REVISTA

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

16 ob

REVISTA

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

VOLUME I

(SEGUIMENTO AOS ARCHIVOS DO MUSEU NACIONAL — Volume IX)

Nunquan aliud natura, aliud sapientia dicit.
J. 14. 321.

In silvis academi quærere rerum.
Quamquam Socraticis madet sermonibus.
H.



RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL
1895

1469 — 90



COMMISSÃO DE REDACÇÃO



João Baptista de Lacerda.
Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça.
Ernesto Ule.



SUMMARIO

Membros correspondentes — Quadro do pessoal do Museu Nacional do Rio de Janeiro — Prefacio, pelo Dr. João Baptista de Lacerda — Necrologia, pelo Dr. João Baptista de Lacerda — Informações — Ao Dr. Von Ihering, pelo Dr. João Baptista de Lacerda — As trilobitas do Grez de Eréré e Maecurú, Estado do Pará, por John M. Clarke — Nota sobre a geologia e paleontologia de Matto-Grosso, pelo Dr. Orville A. Derby — O Bendegó, pelo Dr. Orville A. Derby — Relatorio de uma excursão botanica feita na Serra do Itatiaia, por Ernesto Ule — Errata.

MEMBROS CORRESPONDENTES DO MUSEU NACIONAL

Barbosa du Bocage (I. V.)
Barcena (Marianno)
Beneden (Ed. Van)
Bentham (Jorge)
Bureau (Eduardo)
Cordella (A.)
Daubrée (A.)
Delpino (José)
Domeyko (Ignacio)
Ernst (A.)
Exner (Mauricio)
Giglioli (Henrique)
Glaziou (A. F.)
Gorceix (Henrique)
Gualberto (Luiz)
Jobert (Clemente)
Mantegazza (P.)
Milne Edwards (Aff.)
Naudin (Carlos)
Philippe (R. D.)
Pissis (A.)
Radlkofer (L.)
Schlegell
Tulasne (L. R.)
Virchow (R.)
Warming
Wiesner (J.)
Wiener (C.)
Mello Rego (general)

MEMBROS CORRESPONDENTES FALLECIDOS

Baillon (Henrique)
Beaurepaire Rohan (Henrique de)
Burmeister (H.)
Candolle (Affonso de)
Coelho de Almeida (Thomaz J.)
Diniz (Fernando)
Ferreira Penna (D. S.)
Latino Coelho (J. M.)
Pringsheim (N.)
Quatrefages (A. de)
Reichenbach (L. H. G.)
Reichardt (H. W.)

QUADRO DO PESSOAL

DO

MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

1896

ADMINISTRAÇÃO

Director geral — Dr. João Baptista de Lacerda.

Secretario — Engenheiro Domingos Sergio de Carvalho (interino).

Sub-secretario — Eurico Augusto Xavier de Brito.

Bibliothecario — Manoel da Motta Teixeira.

PRIMEIRA SECÇÃO

Zoologia, anatomia e embryologia comparada

Director — Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça (engenheiro).

Sub-director — Carlos Moreira.

Naturalista ajudante — Alipio Miranda Ribeiro (interino).

Preparadores — Eduardo Teixeira de Siqueira e Antero Martins Ferreira (interino).

SEGUNDA SECÇÃO

Botanica

Director — Dr. Amaro Ferreira das Neves Armond.

Sub-director — Ernesto Ule.

Naturalista ajudante — Vago.

Preparador — Alexandre Magno de Mello Mattos.

TERCEIRA SECÇÃO

Mineralogia, geologia e paleontologia

Director — Francisco de Paula Oliveira (engenheiro de minas).

Sub-director — Hildebrando Teixeira Mendes (engenheiro de minas).

Naturalista ajudante — Joaquim Bello de Amorim (pharmaceutico).

Preparador — Manoel Soares de Carvalho Peixoto.

QUARTA SECÇÃO

Anthropologia, ethnologia e archeologia

Director — Dr. Julio Trajano de Moura (licenciado).

Sub-director — Engenheiro Domingos Sergio de Carvalho (interino).

Naturalista ajudante — Santos Lahera y Castillos (interino).

Preparador — Octavio Jorge da Silva (interino).

Porteiro — Antonio Alves Ribeiro Catalão.

Ajudante-porteiro — Francisco Ferreira Maciel.

Jardineiro-chefe — Frederico Groth.

Continuo — Amando Goulart Alvim.

PREFACIO

Cumpre-nos neste prefacio dar as razões por que só agora, após longo lapso de tempo, sahe á luz da publicidade o volume IX da *Revista do Museu Nacional.*

Ninguem ignora que os acontecimentos politicos que se deram no nosso paiz, nestes ultimos annos, perturbaram profundamente a ordem das cousas e suspenderam entre nós a actividade mental applicada ao desenvolvimento das sciencias e das lettras.

Durante esses periodos de desordem, de inquietação e de luctas dos quaes se encontram similes na historia de todos os povos cultos, as idéas, arrebatadas por um movimento impetuoso, desordenado, desviam-se do seu curso natural, e os fructos da intelligencia, antes de attingirem a madureza, cahem seccos, mirrados.

Diante das incertezas do futuro, quem se sente forte para solidos emprehendimentos?

A vontade, que dá o impulso, debilita-se, a energia para a execução desfallece, o espirito fica inerte, infecundo.

Os homens de sciencia, afastados do tumulto da politica, só querem para trabalhar que se lhes dê paz e socego.

O Museu Nacional, que, em outras épocas, tinha dado demonstrações de uma actividade fecunda e productiva, sentiu-se como outras instituições congeneres, entorpecido, durante o periodo das nossas recentes commoções politicas.

Entregue á direcção interina de um profissional distincto e competente, como o Dr. Domingos Freire, elle não pôde, apezar dos bons desejos deste, encetar uma phase nova, e realizar melhoramentos, que, ha muito, estava pedindo esta notavel instituição.

Occorreu ainda a circumstancia, de todos sabia, que o Museu, por conveniencia propria, teve de ser transferido para o edificio da Quinta da Bôa Vista, onde ia encontrar espaço mais amplo e melhor collocação para as suas numerosas collecções. O trabalho de remoção absorveu, durante muitos mezes, a actividade de todo o pessoal do Museu e obstou que se cuidasse com a merecida attenção da publicação da *Revista*.

Ajunte-se agora a tudo isto a morosidade da impressão, motivada por excesso de trabalho da Typographia Nacional durante o periodo em que funccionou o Congresso e ter-se-ha a somma de razões que explicam por que chegou tão retardado este volume ao limiar da publicidade.

A *Revista* do Museu, para não desmentir a justa reputação que conquistou e que é nosso dever sustentar a todo transe, não póde inserir em suas paginas sinão trabalhos originaes de pesquiza ou de observação scientifica.

Essa lei salutar do seu programma encontra, é certo, obstaculos grandes para ser rigorosamente respeitada em um paiz, onde poucos investigadores existem, e onde o trabalho de investigação é longo e moroso pela deficiencia de meios technicos e de laboratorios bem montados.

Não obstante, ficaremos sempre adstricto a essa norma de proceder, ainda que seja necessario demorar a publicação da *Revista*.

O Director Geral,

Dr. J. B. de Lacerda.

NECROLOGIA

Conselheiro LADISLAO NETTO

Não póde, sem revoltante injustiça, ser esquecido o nome deste illustre brazileiro, ha pouco fallecido, cujos serviços ao Museu Nacional, como director geral deste estabelecimento, são valiosos e patentes.

O Conselheiro Ladisláo Netto, como botanico e cultor dos estudos ethnographicos, produzio trabalhos de reconhecida valia, muitos dos quaes entraram como contribuições á publicação dos Archivos do Museu.

Aposentado no logar de director geral, e com o cerebro fatigado por continuadas elocubrações, o Conselheiro Ladisláo recolheu-se á vida privada, e alli finou-se entre os carinhos da familia e o sentimento dos amigos.

Conselheiro NICOLAO MOREIRA

Foi durante alguns annos sub-director da secção de botanica, logar que elle deixou, por ter sido nomeado director do Jardim Botanico.

Trabalhador infatigavel, enthusiasta, com o espirito sempre aberto para tudo quanto era util ao desenvolvimento da sciencia e da industria, patriota cheio de ardor, sonhando com um futuro prospero para o paiz, que lhe foi berço, o Conselheiro Nicoláo Moreira, desapparecendo de entre os vivos, deixou um vacuo, que difficilmente será preenchido.

Seu caracter recto, franco, seus sentimentos altruistas, attrahiram-lhe numerosas sympathias, e tornaram ainda mais sentida a sua perda.

O Museu guarda delle saudosas recordações.

Conselheiro THOMAZ COELHO

O Museu teve sempre uma divida de gratidão para com este benemerito estadista, a quem elle deve a reforma de 1876, de onde, por natural sequencia, vieram os dias de prosperidade, que atravessou este, até então ignorado estabelecimento, e que para elle attrahiram a attenção do paiz e dos estrangeiros.

Foi um espirito lucido, aberto aos uteis emprehendimentos, amante do progresso, e cheio de confiança nos destinos de sua patria.

A lembrança do serviço que elle havia prestado ao Museu, com a reforma de 1876, foi sempre, durante toda a sua carreira politica, um motivo de sincera satisfação para elle, cujo nome ficou assim vinculado a esta instituição.

INFORMAÇÕES

O *Laboratorio de Biologia*, que de 1880 a 1890 esteve annexado ao Museu, sob o titulo de *Laboratorio de Physiologia experimental*, foi em Janeiro deste anno, em virtude de resolução do Ministerio do Interior, de novo annexado ao Museu, sob a direcção do Dr. J. B. de Lacerda.

Antes de passar por uma nova organisação, dependente de resolução proxima do Congresso, elle continúa, na nova installação, a prestar serviços á sciencia, com investigações originaes, no campo da physiologia e da bacteriologia.

AO SR. DR. VON IHERING, DIRECTOR DO MUSEO PAULISTA

Chegou-me ás mãos o volume da *Revista do Musêo Paulista*, justamente quando iam entrar no prélo as ultimas paginas do vol. IX da *Revista do Musêo Nacional*; fui, pois, obrigado a sustar a impressão dellas emquanto traçava estas linhas á guiza de protesto contra insensatas e erroneas apreciações, que o Dr. von Ihering se dignou fazer sobre o valor e a importancia scientifica quer do Musêo Nacional, cuja direcção me foi confiada, quer de trabalhos e investigações por mim realizados, ha alguns annos atrás, e que tiveram a sancção e o applauso de homens competentes.

Um ponto de mira teve o Dr. von Ihering, quando para altear o nivel scientifico do seu musêo procurou illudir a opinião dos ignorantes sobre o valor do Musêo do Rio de Janeiro, que elle julga indigno de equiparar-se ao Musêo Paulista e ao do Pará, «unicos no Brazil organisados sobre bases scientificas e com pessoal competente»: o Dr. von Ihering pretende certamente ter realizado um milagre — de com escassos recursos do Estado, com um pequeno nucleo de collecções compradas a um particular, e com os seus herculeos esforços em compol-as e arranjal-as haver dotado, no curto lapso de dous annos, o Estado de S. Paulo com um musêo de muito maior importancia e valor que o Musêo Nacional do Rio de Janeiro, cujas honrosas tradições são bem conhecidas e cujos serviços em prol da sciencia são devidamente apreciados no paiz e em além-mar.

Quem sabe, porém, o que é o musêo do Rio de Janeiro, e quizer ter a ventura de visitar o Musêo Paulista não poderá deixar após a visita de protestar contra semelhante irrisão. Proferindo aquella sentença, o Dr. von Ihering teve naturalmente em vista insuflar o amor proprio dos paulistas e recommendar aos poderes do Estado os seus incomparaveis serviços. Procedeu bem; trabalhou *pro domo sua*; e quem assim faz, é digno de uma valiosa recompensa.

Eu quizera, porém, que o digno director do *Musêo Paulista* me dissesse o que entende por um musêo *organisado sobre bases scientificas*, como affirma ser o seu; e pretende que não o seja o musêo do Rio de Janeiro. S. S. não foi claro, ou não quer explicar-se a esse respeito. Permitta, entretanto, que lhe pergunte — um musêo em que numerosas collecções estão distribuidas por secções de conformidade com as regras adoptadas pela sciencia, em que os specimens estão classificados methodicamente, em que existem officinas de taxidermia e de montagem; em que ha um horto botanico e um rico hervario, como não existe outro no Brazil; que possue uma bibliotheca, em que se encontram raridades e as publicações mais recentes sobre todos os ramos de sciencias naturaes; que tem laboratorios bem montados, providos de apparelhos e instrumentos mais modernos; que publica uma Revista, com trabalhos originaes e de investigação — é ou não um musêo organisado sobrè bases scientificas? Si responde pela affirmativa, ha de convir que o musêo do Rio de Janeiro é organisado sobre bases scientificas; si pela negativa, pedir-lhe-hei o favor de dar as razões de sua negação.

Não tive ainda a felicidade de ultrapassar os humbraes do *Monumento do Ipyranga*, para admirar a organisação sobre bases scientificas do Musêo Paulista. Espero que antes de morrer hei de gozar dessa ventura. Entretanto, por não conhecer *de visu* essa tão apregoada organisação, temo fazer desde já apreciações que podem não ser justas ou não ser verdadeiras. O que me dizem, porém, os que lá foram, é que o Musêo Paulista não passa de um embryão; as fórmas, os orgãos, os membros desse producto scientifico, em que o Dr. von Ihering impregnou toda a *vis faciendi* de sua robusta mentalidade, estão apenas esboçados, e exigem ainda um longo periodo de gestação, para que o producto se apresente á luz do dia com a conformação de um ser acabado e completo.

O nucleo é constituido por collecções de specimens zoologicos mal preparados; não possue hervario; não tem laboratorios bem montados; ignoro se tem bibliotheca; em paleontologia e ethnographia quasi nada; em mineralogia cousas insignificantes, ou de pouco valor. E com taes elementos proclama aos quatro ventos da publicidade o Dr. von Ihering que o seu musêo e o do Pará são no Brazil os unicos que merecem ser apontados! Si S. S. não estava de má fé quando escreveu esta inverdade, estava com certeza obcecado pelo esplendor de sua obra. Quando houver passado a obcecação, S.S. verá claro e então sentir-se-ha contricto e arrependido da injustiça que commetteu.

O meu protesto está lavrado, e eu passo sem demora a outro assumpto.

Ha 10 annos, mais ou menos, realizando no Musêo Nacional investigações de physiologia experimental, em um laboratorio então dirigido por mim e o Dr. Couty— tive a felicidade de provar um facto, que devia ter logo na pratica uma importancia consideravel — qual foi o poder neutralisador do permanganato de potassio para o veneno dos ophidios.

Sobre esse facto, que teve enorme repercussão dentro e fóra do paiz, que ficou comprovado por innumeras experiencias em casos de mordeduras de ophidios, assim como por experiencias physiologicas que outros realizaram em animaes, aqui e na India — o Dr. von Ihering declara na pag. 233 da *Revista do Musêo Paulista* que, tendo nutrido a principio grandes esperanças de ser um remedio infallivel, o permanganato de potassio, coube-lhe depois a mesma sorte que teve o remedio de Koch contra a tuberculose.

Si o Dr. von Ihering fosse um experimentador, um physiologista, acostumado a verificar o valor e a exactidão de factos biologicos, que outros teem notado ou descoberto, eu, para responder-lhe, não teria outra cousa a fazer sinão convidal-o a recomeçar as experiencias por mim feitas e por Vincent Richards — e concluir segundo os resultados dellas. Mas a preoccupação do Sr. von Ihering, apreciando o valor da minha descoberta, é que eu apresentei o permanganato de potassio como remedio *infallivel* — entretanto, que elle viu uma vez o insuccesso da sua applicação em uma vacca, e diz que um insuccesso conta tambem um seu amigo, o qual fez a applicação duas horas depois da mordedura de uma jararaca.

Acreditará, porventura, o Dr. von Ihering em remedios infalliveis — que só os charlatães ousados arrogam-se o direito de annunciar? Será capaz S. S., percorrendo a lista de todos os agentes therapeuticos conhecidos, assim como de todos os processos modernos, preventivos ou curativos—de mostrar-me um, cujo resultado seja infallivel! Como fez a applicação, quaes as condições do animal no momento de a fazer, as quantidades empregadas, os pontos injectados, etc., etc., nada disso refere o Dr. Ihering dando conta de seu insuccesso. E porque me faltam todos estes elementos de apreciação não posso agora entrar na analyse das condições que deveram ter concorrido

para esse resultado. Quem se propõe a fazer a critica, e quer fazel-a *sobre bases scientificas,* não póde furtar-se á obrigação de expor todas as circumstancias e condições do facto. S. S. não obedeceu a essa regra — portanto o insuccesso que allega não tem valor, e menos póde servir para contradictar as conclusões de bons experimentadores.

Accrescenta o digno director do Muséo Paulista que o chlorureto de ouro e o chlorureto de cal vieram desthronar o permanganato de potassio. Conheço de longa data as experiencias de Calmette, com esses reagentes chimicos; não vejo, porém, praticamente em que elles sejam superiores ao permanganato de potassio. Eu provei ha oito annos passados— que o oxigeno nascente e o chloro destruiam o veneno ophidico; o permanganato de potassio neutralisa a peçonha — pelo oxigeneo nascente; o chlorureto de ouro e de cal, pelo chloro que elles contém. Eis tudo. A solução de permanganato de potassio, tambem demonstrei isso, póde ser injectada até nas veias, sem risco de vida; o mesmo não sei si se poderá affirmar em relação ao chlorureto de ouro ou de cal. Não sou misoneista; mas tambem não tenho pressa em apregoar novidades — só porque ellas trazem o prégão de um investigador scientifico, que julga poder recommendar-se atacando conclusões já bem firmadas para sobre ellas erguer o pedestal de uma nova descoberta.

Dr Lacerda

AS TRILOBITAS DO GREZ DE ERERÉ E MAECURÚ

ESTADO DO PARÁ, BRAZIL

POR

JOHN M. CLARKE

A seguinte memoria foi preparada a pedido do Conselheiro Ladislau Netto, Director do Museu Nacional do Rio de Janeiro, que, para este fim, entregou-me as collecções organizadas pela extincta Commissão Geologica do Brazil, da qual foi chefe o fallecido Professor Ch. Fred. Hartt. Devo sinceros agradecimentos ao Conselheiro Ladislau Netto e ao Professor Orville A. Derby, Director da Secção Geologica daquelle Museu, pelas finezas que me dispensaram no decurso deste trabalho.

A fauna fossil do districto de Ereré foi estudada primeiro pelo professor Hartt e seus ajudantes nas expedições feitas ao Amazonas, em 1870 e 1871, em proveito da Universidade de Cornell, e devidas principalmente á generosidade do Sr. Edwin B. Morgan de Aurora, Estado de Nova-York. A geologia geral da região foi descripta pelo Professor Hartt em artigos publicados no *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Science*, vol. I, 1874, e no *Journal of the American Geographical Society*, vol. III, 1872, sendo o primeiro acompanhado por uma memoria sobre os Brachiopodes fosseis pelo Professor Richard Rathbun, na qual um numero conside-

The following paper has been prepared at the request of Counsellor Ladislau Netto, Director of the National Museum of Rio de Janeiro, who, for that purpose, kindly placed in my hands the collections made by the extinct *Commissão Ceologica do Brazil* under the charge of the late Prof. Ch. Fred. Hartt. My best thanks are due to Director Netto and to Prof. Orville A. Derby, Director of the Geological section of that Museum for the facilities and consideration extended to me in the prosecution of the work.

The fauna of the Ereré district was first brought under consideration by Prof. Hartt and his assistants in the expeditions made to the Amazonas in 1870 and 1871 in the interest of Cornell University and principally through the generosity of the Hon. Edwin B. Morgan of Aurora, New York. The general geology of the region was described by Prof. Hartt in papers published in the *Bulletin of the Buffalo Society Nacional Science*, vol. I, 1874, and the *Journal of the American Geographical Society*, vol. III, 1872, the first of which was acompanied by a description of the Brachiopod fossils by Prof. Richard Rathbun in which a considerable number

ravel de especies novas são attribuidas ás notas manuscriptas do Professor Hartt. Os outros fosseis da mesma localidade foram descriptos por estessenhores n'um trabalho commum publicado nos *Annals of the Lyceum of Natural History of New, York*, vol. IX, 1875, com o seguinte titulo: *On the Devonian Trilobites and Mollusk of Ereré, Province of Pará, Brazil.* Nestes trabalbos o grez de Ereré é referido ao Devoniano medio e comparado com o grupoHamilton de Nova-York. Duas especies de Trilobitas, *Homalonotus Oiara* e *Dalmania Paituna* são descriptas na ultima destas memorias.

Em 1876 foi feito novo exame do districto de Ereré por uma turma de ajudantes do Professor Hartt, pertencentes á Commissão Geologica do Brazil, resultando dahi a descoberta de depositos ricamente fossiliferos nos rios Maecurú e Curuá. Uma noticia sobre os Brachiopodes colleccionados nesta exploração foi publicada pelo Professor Richard Rathbun no *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, vol. XX, 1878. O seguinte extracto deste artigo, que leva o titulo *On the Devonian Brachiopoda of the Province of Pará, Brazil*, indicará o caracter dos depositos fossiliferos destas localidades. «O Professor Hartt descobriu na expedição Morgan, em 1870, a interessante localidade devoniana de Ereré nas proximidades de Monte-Alegre, nas margens do Amazonas, onde obteve os primeiros fosseis devonianos, achados a léste dos Andes na America do Sul. No anno se-

of the new species are accredited to Prof. Hartt's manuscript notes. The other fossils from the same locality were described in a joint paper by these gentlemen published in the *Annals of the Lyceum of Natural History of New York*, vol. IX, 1875, under the title « *On the Devonian Tribolites and Mollusks of Ereré Province of Pará, Brazil.* In these papers the Ereré sandstone is referred to the middle Devonian and correlated with the Hamilton group of New York. Two species of Tribolites viz, *Homalonotus Oiara* and *Dalmania Paituna*, are described in the latter of these papers.

In 1876 a farther examination of the Ereré district was made by a party of Prof. Hartt's assistants on the Geological Commission of Brazil, resulting in the discovery of richly fossileferous depositson the rivers Maecurú and Curuá. A notice of the Brachiopods collected by the survey was published by Prof. Richard Rathbun in the *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, vol. XX. 1878. The following brief extract from this papef entitled, «*The Devonian Brachiopoda* or *the Province of Pará, Brazil*» will indicate the character of the fossiliferous deposits at these localities. «Prof. Hartt discovered on the Morgan Expedition in 1870, the interesting Devonian locality of Ereré near Monte-Alegre, on the Amazonas, where he procured the first Devonian fossils found east of the Andes in South America. In the following year he visited Ereré and made large additions to his former

guinte visitou de novo Ereré e fez grandes addições ás suas primeiras collecções dessa localidade. Esta região elle a descreveu completamente no *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Science*, de janeiro de 1874 (pp. 201 a 235) e na mesma publicação (pp. 236 a 261) eu descrevi os Brachiopodes devonianos obtidos por elle. Em 1876 o Sr. Orville A. Derby, da Commissão Geologica do Brazil, acompanhado pelo Dr. F. José de Freitas, e pelo Sr. H. H. Smith, da mesma Commissão, examinou de novo a geologia de Ereré e traçou a formação devoniana até certa distancia para o norte daquella região nos rios Maecurú e Curuá, achando em ambos estes rios grez ricamente fossilifero. De Ereré para o norte as camadas são attravessadas em ordem descendente, *de modo que os depositos de Ereré são de idade mais recente do que os dos rios Maecurú e Curuá.* O grez fossilifero do rio Curuá parece ser identico ao do Maecurú não obstante differirem ligeiramente os caracteres das camadas nos dois logares, sendo ellas duras e de textura fina na primeira localidade e friaveis e de granulação grosseira na ultima. Em ambas estas localidades, que distam uma da outra cerca de 25 milhas, os fosseis encontram-se tão sómente n'uma serie limitada de camadas. Da localidade de Maecurú até a de Ereré a distancia é de cerca de 75 milhas, tendo os depositos intermediarios, em grande parte compostos de camadas silicosas *(chert)*, a espessura de 100 pés proximamente.»

collections from there. This region he has fully described in the *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Science* for January, 1874 (pp. 201 to 235), and in the same publication (pp. 236 to 261) I have given descriptions of the Devonian Brachiopods obtained by him. In 1876, Mr. Orville A. Derby, of the Brasilian Commission, accompanied by Dr. F. José de Freitas and Mr. H. H. Smith of the same Commission, re-examined the geology of Ereré, and traced the Devonian formation for some distance nortward of that region, on the rivers Maecurú and Curuá, finding on each of these two rivers richly fossiliferous sandstones. Passing northward from Ereré, the beds are crossed in descending order, so that *the deposits of Ereré are newer in age than those of the rivers Maecurú and Curuá.* The fossiliferous sandstones of the river Curuá appear to be identical with those on the Maecurú, although the characters of the beds at the two places differ slightly; at the former locality they are fine in texture and hard, while at the latter place they are coarse and friable. At both of these localities, which are distant from one another about twenty-five miles, the fossils are confined to a limited series of beds. From the Maecurú locality to the Ereré the distance is about seventy-five miles, the thickness of the intervening deposits, which are largely composed of beds of chert, being in the neighboord of one hundred feets.»

Os resultados geologicos destas diversas explorações foram dados n'um trabalho do Prof. Derby publicado nos *Archivos do Museu Nacional*, Vol. II, 1887, do qual appareceu uma versão em inglez nos *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. XVIII, 1879.

O material colleccionado nas expedições de 1870-71 está no museu da Universidade de Cornell, Ithaca, Nova-York, e o da Commissão Geologica colleccionado em 1876 acha-se no Museu Nacional do Rio de Janeiro. Graças á obsequiosidade das autoridades deste museu foi enviada uma serie de duplicatas destes Trilobitas ao Museu de Historia Natural do Estado de Nova-York na cidade de Albany e ao Museu Nacional de Washington.

Em quanto ao modo de conservação e apresentação, os fosseis dos districtos do rio Maecurú e Ererè são muito semelhantes. A matriz dos do Maecurú é uma arêa quartzosa de grãos grossos, de par com mistura consideravel de grãos feldspathicos cuja decomposição tem tornado a rocha friavel e tão propensa a desintegração, que para preservar os fosseis do estrago é extremamente importante que elles sejam completamente immersos n'uma fraca solução de colla, e cuidadosamente seccos. A rocha contém tambem quantidade consideravel de ferro no estado de sesquioxidio, o qual ordinariamente substitue a substancia original dos fosseis e é táo molle que facilmente se gasta ao menor attrito ; donde resulta serem os

The geological results of these several explorations have been given in a paper by Prof. Darby in the *Archivos do Museu Nacional*, Vol. II, 1897 of which an English translation appeared in the *Proceedings of the American Philosophal Society*, Vol. XVIII, 1879.

The material collected by the expeditions of 1870-71 is in the museum of the Cornell University, Ithaca, New-York ; that of the Geological Commission in the Nacional Museum of Rio de Janeiro. Througg the kindness of the museum authorities at Rio a series of duplicate specimen of these Trilobites has been presented to the New-York State Museum of Natural History at Albany and to the Nacional Museum at Washington.

In character of preservation and occurrence, the fossils of the Maecurú and Ereré districts are very similar. The matrix of the Maecurú fossils is a flesh-colored, coarse grained quartz sand, with a considerable intermixture of feldspathic grains, and, by the decomposition of the latter, the rock has become crumby and so inclined to desintegrate that in order to preserve the fossils from injury it is extremely important that they should be thoroughly immersed in a thin solution of glue in water and carefully dried. The rock also contains a considerable quantity of iron in the sesquioxyd state and this has usually replaced the test of the fossils and is so soft that it is easily abraded, so that while internal and external casts in the

moldes no grez da fórma externa e interna dos fosseis muito distinctos e satisfactorios para o estudo, ao passo que a superficie do fossil propriamente dito é muitas vezes mais ou menos indistincta.

Em Ereré o grez é mais compacto não obstante ser um tanto mais feldspathico, fortemente micaceo e distinctamente mais schistoso. O ferro é tambem presente, posto que em menos abundancia do que no Maecurú. Conjunctamente com este grez vermelho amarellado e, conforme o Prof. Hartt, intercallados nas suas camadas, ha leitos de um grez escuro compacto no qual a especie *Dalmanites (Cryphaeus) Paituna* é especialmente abundante. Em geral os fosseis desta localidade não são tão bem conservados como os do rio Maecurú.

sandstone are usually very distinct and satisfactory for purposes of study, the surface of the fossil itself is often more or less indistinct.

At Ereré the sandstone is firmer, though somewhat more feldspathic and strongly micaceous, and distinctly more schistose. Iron is also present, though to a less degree than at Maecurú. Occurring with this yellowish red sandstone and, according to Prof. Hartt, intercalated between its layers, is a dark, compact, staty quartz-sandstone, in which the species *Dalmanites (Cryphaeus) Paitúna* is particulary abundant. In general the fossils of this locality are not so favorably preserved as those of the river Maecurú.

State Museum of Natural History, Albany N. Y — Aug. 10th. 1888

DESCRIPÇÃO DAS ESPECIES

Genero HOMALONOTUS, Kœnig, 1825

HOMALONOTUS OIARA

(Est. I. fig. 5)

HOMALONOTUS OIARA, Hartt and Rathbun. *On the Devonian Trilobites and Mollusks of Ereré Province of Pará, Brazil.* Annals Lyceum Nat. Hist. vol. XI, p. 114. 1876.

Localidade — Ereré

« Foi obtido do grez devoneano de Ereré um unico fragmento da cabeça de uma grande trilobita que pertence a este genero. E' muito distincta de qualquer ou-

« There was obtained from the Devonian sandstone at Ereré a single fragment of the head of a large trilobite which belongs to this genus. It is very distinct from

tra fórma até agora conhecida, mas é demasiado imperfeito para permittir descripção conveniente. Elle differe apparentemente do *Homalonotus De Kayi*. Van, (sic) em que as margens da glabella são mais concavas do que nesta especie e os olhos collocados mais na frente. Aventuramo-nos a classifical-o como especie nova com o nome do duende aquatico da mythologia dos Tupis. Acha-se associado com a especie supra descripta. *Dalmania Paituna*.» (Hartt e Rathbun *Loc. cit.*)

A amostra original (fragmento muito imperfeito exhibindo parte da glabella e a face fixa do lado esquerdo, junto a uma das faces moveis), é tudo quanto tem sido encontrado desta especie. Acha-se uma differença especifica sufficiente entre ella e o *Homalonotus Derbyi* do districto de Maecurú, na fòrma da glabella que é mais sub-rectangular, com forte incurvação das margens lateraes. A sua fórma subquadrada permitte uma comparação directa desta parte com a do *Homalonotus De Kayi*, green, que não é admissivel entre esta ultima especie e o *Homalonotus Derbyi*. Não obstante ser esta especie até o presente tão parcamente representada, ella é de notavel interesse por mostrar approximação distincta de um typo do genero bem caracteristico do terreno Devoniano.

Dimensões— O fragmento original indica um cephalo tendo o comprimento de 27^{mm} proximamente e a largura media ao longo da base de 34^{mm}.

any other form yet Rnown but too imperfect to admit of proper description. It differs from *Homalonotus De Kayi* Van, *(sic)* apparently in the fact that the margins of the glabella are more concave than in the latter form and the eyes are placed further forward. We have ventured to rank it as a new species, naming it after the Tupi water maiden. Associated with the last species above described, *Dalmania Paitúna*.» (Hartt and Rathbun, *loc. cit.)*

The original specimen, a very imperfect fragment showing a portion of the glabella and the left fixed cheek, together with a single movable cheek is all that is known to have been found of this species. A valid specific difference between it and the *Homalonotus Derbyi* from the Maecurú district is to be found in the form of the glabella which is more nearly subrectangular with a strong incurvature of the lateral margins. Its subquadrate form allows a direct comparison of this part with that of *Homalonotus De Kayi*, Green such as is not permissable between the latter species and *Homalonotus Derbyi*. Although the species is at present so sparsely represented, it is of interest as showing a distinct approach to a well developed Devonian type of this genus.

Dimensions— The original fragment indicates a cephalon having approximately a length of 27^{mm}, and a width across the base of 34^{mm}.

Homalonotus Derbyi

Est. I. figs. 4, 7, 19

Localidade — Rio Maecurú

Esta especie é representada por diversas amostras, pertencendo, pela maior parte, ao cephalo. Apenas uma entre estas é sufficientemente completa para permittir a restauração do cephalo por inteiro, e esta é muito inferior em tamanho ao medio indicado por varios outros fragmentos.

Cephalo—Contorno subtriangular, largo na base, cuja largura no exemplar não adulto acima referido é duas vezes o comprimento ao longo do eixo, devendo se notar porém que neste caso o escudo cephalico parece ter sido um tanto esmagado; na fórma adulta, conservando a convexidade normal, é provavel que a largura não exceda uma vez e meia o comprimento. A'rea frontal prolongada de modo visivel, inclinada para cima com encosto suave, deprimida na parte media e um tanto abruptamente arredondada para as margens lateraes. Não se tem observado amostra nenhuma que conserve a extremidade anterior, alèm da margem frontal. Superficie distincta e largamente tribolada, convexa, abruptamente deprimida ao longo das margens lateraes embaixo dos olhos. Suturas faciaes normaes na sua direcção, ficando o ramo frontal transverso distinctamente sobre a superficie dorsal e apresentando uma curva suave para traz ao atravessar a extensão anterior sublinguiforme.

This species is represented by several specimens, mostly of portions of the cephalon. Of these but one retains sufficient of this part to allow the restoration of the entire cephalon, and this is very much below the average of size indicated by various fragments.

Cephalon—Outline broadly subtriangular, the width across the base being twice the axial length in the immature example referred to, but in this instance the head shield appears to have been somewhat flattened; in the adult form retaining normal convexity the width is probably not more than one and a half times the length. Frontal area conspicuously produced, inclined upward in a gentle slope, depressed medially and rounding somewhat abruptly to the latteral margins. No specimen has been observed which retains the anterior extremity beyond the frontal margin. Surface distinctly and broadly trilobate, convex above, abruptly depressed along the lateral margins beneath the eyes. *Facial sutures* normal in their direction, the transverse frontal branch distinctly lying upon the dorsal surface and having a gentle retral curve in crossing the sublinguiform anterior extension.

Glabella largamente trapezoidal ou sub-conica; relação do comprimento á largura, ao longo da base como de 1,5 a 1. Superficie essencialmente liza, regularmente convexa, não achatada em cima; distinctamente limitada nas margens lateral e anterior por sulcos largos e atraz pelo sulco occipital estreito e vivamente impresso. Angulos antero-lateraes largamente arredondados, margens lateraes ligeiramente incurvadas, angulos postero-lateraes agudos, margem posterior proximamente transversa, curvando-se bruscamente para diante na linha do eixo.

Em exemplares adultos a superficie da glabella é caracterisada por tres pares muito indistinctos de sulcos lateraes, dos quaes o primeiro, posto quasi apagado, póde ser visto com illuminação favoravel, estendendo-se ligeiramente para diante, e tendo cada membro comprimento igual a um terço da largura da glabella neste ponto. Os membros do segundo par teem a sua origem distante da extremidade anterior, cerca de um terço do comprimento da glabella e estendendo-se quasi transversalmente, sendo mais comprido do que o primeiro par. O terceiro par começa em pontos quasi oppostos ao centro dos nodulos orbitaes e passam obliquamente para traz, parecendo dilatar-se nas suas extremidades internas. A retensão destes sulcos, que são geralmente apagados em exemplares adultos, de *Homalonotus*, torna distinctamente apparente a subdivisão da superficie em lóbos. Destes

Glabella broadly trapezoidal or subzonate; length to basal width as 1,5 to 1. Surface essentially smooth, evenly convex not flattened above; distinctfy limited by broad sulci on the anterior and latteral margins and behind by the narrow, sharply impressed occipital furrow. Antero-latteral angles broadly rounded, lateral margins slightly incurving, postero-lateral angles acute. Posterior margin nearly trausverse, curving sharply forward at the axial line.

In adult specimens the surface of the glabella is characterized by three very faint pairs of lateral ferrows, the first of which, though nearly obsolete, can be seen under favorable illumination, extending slightly forward, each member having a length equal to one-third the width of the glabella at that point. The members of the second pair take their origin at about one-third the length of the glabella from the anterior extremity and extend almost transversely, being longer than the first pair. The third pair begins at points nearly opposite the center of the orbital node and pas obliquely backward, appearing to be broadened at their proximal extremities. The retention of these furrows, which are usually obsolete in mature examples of *Homalonotus*, makes the subdivision of the surface into lobes distinctly apparent. Of the latter the third or basal pair is the largest but the second pair is

ultimos o par terceiro ou basal é o maior, mas o segundo par é o mais evidente, tendo as partes internas distinctamente elevadas. Na linha do eixo, cerca de um terço da distancia atravez da glabella, existe uma depressão ou fossa circular, particularidade ainda não observada, que eu saiba, entre os Calymenidæ. Perto das terminações externas dos terceiros sulcos da glabella nasce um pequeno sulco que estende-se para fóra com uma curva subcircular sobre a área postero-interna do nodulo orbital para encontrar o sulco occipital perto do sulco do eixo. Esta descripção dos sulcos e lóbos da glabella é fornecida por uma impressão em gutta-percha de um molde natural da superficie dorsal. Estas particularidades não se apresentam sobre a superficie interna do cephalo.

Sulco occipital muito estreito atravez da base da glabella, dilatando-se de modo a ficar largo e evidente sobre as faces, mas apagando-se antes de chegar aos angulos genaes. Annel occipital regularmente largo, ligeiramente arredondado, estreitando-se para o sulco do eixo e dahi dilatando-se e tornando-se convexo para os angulos genaes.

Olhos, apparentemente, bastante pequenos, elevados apenas até á altura da glabella; situados no cume de nodulos orbitaes, grandes e conspicuos, que occupam quasi a superficie inteira das faces. A superficie palpebral destes nodulos inclina-se regularmente para a

more conspicuous, their proximal portions being distincty elevated. In the axial line, at about one-third the distance across the glabella from its anterior margin, lies a circular depression or pit, a feature not before observed among the Calymenidæ as far as I am aware. Near the distal terminations of the third glabellar furrows arises a low sulcus which passes outward in a subcircular curve over the posterior proximal area of the orbital node, meeting the occipital furrow near the axial groove. This description of the glabellar furrows and lobes is furnished by a gutta-percha impression of a natural mould of the dorsal surface. Upon the internal surface of the cephalon these features do not appear.

Occipital furrow very narrow across the base of the glabella, widening and becoming broad and conspicuos upon the cheeks but growing obsolete before reaching the genal angles. Occipital ring moderately broad, scarcely rounded, narrowing to the axial furrows, thence widening and becoming convex toward the genal angles.

Eyes apparently quite small, scarcely elevated to the height of the glabella; situated at the summit of large and conspicuous orbital nodes which occupy nearly the entire surface of the cheeks. The palpebral surface of these nodes slopes evenly toward the glabella, the

glabella ; a subocular arredondando-se abruptamente para ás margens lateraes das faces.

Faces com angulos genaes largos e arredondados.

Dimensões — O maior fragmento, mostrando a parte inter-sutural, tem o comprimento de 52^{mm} ao longo do eixo, que é exactamente igual á largura entre os olhos. A amostra menor e mais perfeita tem 14^{mm} de comprimento e 24^{mm} de largura ao longo da base.

Pygidio — Refiro a esta especie duas impressões, grandes, imperfeitas, que tem o eixo e pleuras muito distincta e abundantemente annelados. A curva dos segmentos annelados das pleuras é tal, que separam estas impressões do genero *Dalmanites* com o qual teem certa semelhança, dando a todos os respeitos a impressão das partes correspondentes da *Calymene* e das especies anneladas de *Homalonotus*.

Observações — Esta especie de *Homalonotus* é um excellente representante da subdivisão *Trimerus*, Green (*) na qual a glabella é bem definida, francamente lobular, e o pygidio distinctamente an-

(*) As varias subdivisões do genero *Homalonotus* propostas pelo fallecido Professor Salter na Monographia das Tribolitas Britannicas (1864), são puramente convencionaes, por serem fundadas sobre caracteres demasiado fugitivos e instaveis para servir de classificação satisfatoria. Ha, porém, entre especies deste genero dous extremos de variação nos caracteres mais essenciaes; um, representado pelo typo de *Trimerus*, Green (*H. delphinocephalus*), no qual o caracter segmentado do cephalo e do pygidio é, em maior ou menor grão, conservado, sendo isto um caso da retenção na maturidade de feições embryonarias ; o outro, representado pelo typo de *Dipleura*, Green (*H. De Kayi*), no qual, na maturidade, estas feições são mais ou menos apagadas.

subocular surface rounding abruptly to the lateral margins of the cheeks.

Cheeks with broad, rounded genal angles.

Dimensions — The largest intra-sutural fragment has an axial length of 52^{mm}, which is just equal to the width between the eyes. The smallest and more nearly entire specimen is 14^{mm} in length and 24^{mm} in width across the base.

Pygidium — I refer to this species two imperfect impressions of large pygidia, which have very distinctly and abundantly annulated axis and pleuræ. The curve of the pleural annulations is such as to separate them from the genus *Dalmanites*, to which they bear some resemblance and they have in all respects the expression of the corresponding features in *Calymene* and annulated species of *Homalonotus*.

Observations — This species of *Homalonotus* is an excellent representative of the subdivision *Trimerus*, (*) Green, in which the glabella is well-defined, faintly lobate and the pygidium distinctly annul-

(*) The various subdivisions of the genus *Homalonotus* which were proposed by the late Professor Salter in the Monograph of the British Trilobites (1864), are purely conventional, being founded on characters too fugitive and unstable for satisfactory classification There are, however, among species of this genus two extremes of variation in the more essential characters, one represented by the type of *Trimerus*, Green (*H. delphinocephalus*), in which the segmented character of the cephalon and pygidium is to a greater or less degree retained (a retention at maturity of embryonic features), the other represented by the type of *Dipleura*, Green (*H. DeKayi*), in which at maturity these features are obsolete or obsolescent.

nelado. Ella póde ser comparada directamente com o *Homalonotus delphinocephalus*, Green, das formações Niagara e Wenlock, do qual, porém, differe na extremidade anterior mais prolongada, na glabella mais larga e relativamente mais curta e no pygidio mais distinctamente annelado. Com o *Homalonotus Vanuxemi*, do Lower Helderberg, ella combina no caracter da extremidade anterior, mas differe na sua glabella mais larga e mais convexa.

Com o *Homalonotus DeKayi*, Hall, Green, a especie caracteristica e abundante do grupo Hamilton, de Nova-York, não é especificamente comparavel. O *Homalonotus DeKayi* muito raramente mostra indicações dos sulcos ou lóbos na glabella, na verdade apenas nos individuos muito novos e, occasionalmente, nos adultos, quando a crosta tem sido esmagada nos schistos, partindo-se ao longo das linhas dos sulcos; demais, o eixo e pleuras do pygidio nunca são fortemente annelados, mesmo nas primeiras phases de crescimento, e na maturidade os anneis são representados apenas por algumas rugas baixas, mal distinctas, ou por linhas de punturas.

ated. It may be directly compared with *Homalonotus delphinocephalus*, Green, from the Niagara and Wenlock formations, from which, however, it differs in its more produced anterior extremity, wider, relatively shorter glabella and more distinctly annulated pygidium. It agrees with *Homalonotus Vanaxemi*, Hall, from the Lower Helderberg, in the character of its anterior extremity, but differs in its broader and more convex glabella.

With *Homalonotus DeKayi*, Green, the abundant and diagnostic species from the Hamilton group of New York, it is not specifically comparable. *Homalonotus DeKayi* very rarely shows indications of glabellar furrows or lobes, indeed only in very young individuals, and occasionally in adults when the crust has been flattened in the shales and has given away along the furrow lines; furthermore the axis and pleuræ of the pygidium are never strongly ribbed even at an early stage of growth, and at maturity the annulations are represented only by low, obsolescent ridges or by rows of punctæ.

HOMALONOTUS (CALYMENE) ACANTHURUS

Est. 1. Figs. 9, 10

Localidade — Rio Maecurú

Pygidio curto; contorno semelhante ao de muitas especies de *Calymene*; comprimento e largura na relação de 3 para 4. Superficie convexa e abruptamente de-

Pygidium short; outline similar to that of many species of *Calmyene*; length to width as 3 to 4. Surface convex and abruptly deflected laterally; strongly an-

flectida lateralmente ; fortemente annelada e espinhosa nas margens lateral e posterior. Eixo relativamente largo tendo na margem anterior quasi a metade da largura do escudo; regularmente convexo, apenas elevado ao longo da linha do eixo e estreitando-se com margens curvando-se suavemente para fóra até uma terminação obtusa indistincta que é continuada n'uma espinha caudal curta,aguda, inclinada ao plano do horisonte com angulo de 45°. Anneis do eixo distinctos, em numero de sete ; os tres primeiros são bruscamente elevados, um tanto estrictos e separados por sulcos largos e profundos ; os outros tornam-se menos distinctos ao approximar-se da extremidade posterior.

Pleuras achatadas perto dos sulcos do eixo, curvando-se d'ali para formar uma encosta lateral abrupta, anneis em numero de sete não incluindo o annel da articulação. Todos estes anneis apresentam uma curva da articulação para traz, são elevados de modo saliente e cada um, salvo o ultimo, termina sobre a margem lateral n'uma pequena espinha. Os anneis são sulcados sendo que o limbo posterior de cada um fica dentro do profundo sulco inter-annelar ainda que comparativamente pequeno e extinguindo-se no bordo. O bordo é arredondado, espesso e abruptamente deflectido em baixo dos espinhos. Esta deflexão torna-se mais notavel junto á extremidade posterior, produzindo nesta parte uma elevação notavel da espinha dorsal acima da margem.

nulated and spinose on the lateral and posterior margins. *Axis* relatively broad, having on the anterior margin nearly one half the width of the shield; evenly convex, scarcely elevated along the axial line and tapering with margins curving gently outward, to a blunt indistinct termination which is continued into a short acute caudal spine, inclined to the horizontal plane at an angle of 45°. Axial annulations distinct, seven in number ; the first three of these are sharply elevated, rather narrow and separated by broad and deep furrows ; the others become less distinct toward the posterior extremety.

Pleuræ flattened near the axial grooves thence curving to an abrupt lateral slope. Annulations six in number, not including the articulating ring. These all have a posterior curve from the fulcrum, are conspicuously elevated, and each, except the last, terminates in a small spinule upon the lateral margin. The annulations are sulcate, the posterior limb of each lying within the deep inter-annular groove, but being comparatively small and becoming extinct at the border. The border is rounded and thickened, and abruptly deflected beneath the spinules. This vertical deflection becomes deeper toward the posterior extremity, at this point giving the caudal spine a conspicuous elevation above the edge.

Dimensões — Comprimento ao longo do eixo do unico exemplar observado, 19m; largura atravez da margem anterior restaurada, 26m.

Observações — Esta amostra representa um typo de pygidio raras vezes observado, e as suas relações genericas offerecem á primeira vista, bastantes duvidas. Na sua expressão geral, isto é, no seu gráo de annelação, tamanho relativo, contorno do eixo, e caracter do dobramento, ella é distinctamente *Calymenoide*. A forma particular do eixo a separa claramente dos generos *Dalmanites* e *Phacops*.

Uma particularidade de valor critico acha-se na estructura intima da crosta, da qual é conservada uma secção vertical perto da margem posterior da amostra. Nos *Calymene* e *Homalonotus* a crosta é perfurada por tubos relativamente grandes. No ultimo genero, estes attingem tal gráo de desenvolvimento que as suas aberturas constituem frequentemente uma feição notavel da ornamentação superficial (*). Os espaços das crostas intermediarias a estes tubos são occupados por perfurações em aberturas de tubos, muito diminutas. Nos generos das *Phacopidãe* (**) estas perfurações verticaes são mais igualmente

(*) No *Homalonotus DeKayi* a margem interna destes tubos tem uma linha espiral muito fina e distinctamente elevada.

(**) Cada subdivisão importante desta familia revela uma textura intima da crosta que lhe é peculiar, e parece provavel que a continuação do estudo microscopico da crosta revelará caracteres de grande valor taxonomico.

Dimensions — Axial length of the single exemple observed, 19mm.; width across the anterior margin as restored 26mm:

Observations — This specimen represents a type of pygidium which has been very rarely observed, and its generic relations appear at first study to be a matrer of considerable doubt. In its general expression, i. e. degree of annulation, relative size and outline of axis, and character of the doublure, it is distinctly Calymenoid. The peculiar form of the axis separates it clearly from the genera *Dalmanites* and *Phacops*.

A feature of critical value is found in the minute structure of the test, a vertical section of which is retained near the posterior margin of the specimen. In both *Calymene* and *Homalonotus* the crust is perforated by tubules of comparatively largo size. In the latter genus they attain so great development that their apertures are often a conspicuons feature of the surface ornamentation (*). The interspace of the crust between these tubules are filled with very minute perforations or tubulipores. In the genera of the *Phacopidãe* (**) these vertical perforations are more equally developed, and do not attain the

(*) In *Homalonotus DeKayi* the internal wall of these tubules bears a very fine, distinctly elevated, continuous spiral (?) line.

(** Each important subdivision of this family reveals a miuute test-structure which is peculiar to it, and it appears probable that when the study of the microscopic structue of the test has been elaborated it wil reveal features of great taxonomic value.

desenvolvidas e não attingem em tamanho os extremos observados no *Homalonotus*. Na amostra em questão a crosta decomposta em argilla ferruginosa mostra muito distinctamente com pequeno augmento, os moldes de tubo relativamente grandes, não sendo conservados os poros pequenos.

A unica especie com que esta póde ser directamente comparada é o *Homalonotus longicaudatus* de D'Archiac, Fischer e de Verneuil *(Tchihatcheff, Asie Mineure, Paléontologie, 1886)* da qual é aqui introduzida uma figura (Est. I fig. 8) para comparação, tendo sido esta amostra obtida por favor do Professor B. K. Emerson do Collegio de Amherst. O typo desta especie proveniente do terreno Devoniano inferior de Roumeli-Hissar ou Baltaliman, perto de Constantinopla, foi originalmente referido ao genero *Phacops* em virtude de sua semelhança apparente ao pygidio de *Phacops (Dalmanites) caudatus* loc. cit. Veja-se tambem Abdullah, *Études géologiques sur le Bosphore* 1873 (!) e Tchihatcheff: *Le Bosphore et Constantinople 1864)*. O caracter do eixo e expressão do escudo inteiro, pontos em que é muito semelhante á especie brazileira, induziram a sua influencia subsequente ao genero *Homalonotus*.

Estas duas especies de localidades tão distanciadas parecem representar, tanto quanto se pode julgar do conhecimento imperfeito que possuimos, uma forma subgenerica intermediaria entre o *Homalonotus* e o *Calymene*.

extremes of relative sizes as in *Homalonotus*. In the specimen at hand the decomposed ochreous test shows very distinctly, with slight magnification, the casts of relative large tubules, the minute tubulipores not being retained.

The only species with which this may be directly compared is the *Homalonotus longicaudatus* of D'Archiac, Fischer and de Verneuil (in *Tchihatcheff, Asie Mineure, Paléontologie, 1866)*, a figure of which is here introduced (Plate I, fig. 8) for comparison, the specimen having been abtained through the favor of Professor B. K. Emerson from the museum of Amherst College. The type of this species from the lower Devonian beds of Roumeli-Hissar or Baltaliman near Constantinople, was originally referred to the genus *Phacops* on account of its apparent similarity to the pygidium of *Phacops (Dalmanites) caudatus* (loc. cit. see also Abdullah, *Études géologique sur la Bosphore*, 1873 (?) and Tchihatcheff. *Le Bosphore et Constantinople, 1864)*. The character of the axis and the expression of the entire shield, in which respects it is very closely similar to the Brazilian species, led to its subsequent reference to *Homalonotus*.

These two species from these widely distant localities seem to represent, as far as may be judged from the imperfect evidence before us, a subgenerie form intermediate between *Homalonotus* and *Calymene*.

Genero PHACOPS, Emmrich, 1839

PHACOPS BRAZILIENSIS

(Est. I, figs. 1, 2)

Localidade — Rio Maecurú

CEPHALO de contorno similunar, margem posterior concava; relação de comprimento á largura, de 3 a 5. Superficie regularmente convexa, trilobada de modo pouco notavel. Bordo obscuro na margem frontal, alargando-se ligeiramente para os lados: extremidades genaes arredondadas ou sub-agudas.

Saturas faciaes normaes, intromettendo-se apenas na glabella.

Glabella de contorno subquadrado ou subpentagonal arredondado, occupando quasi o comprimento inteiro do cephalo. Relação de comprimento á largura, de 5 a 6. Superficie convexa deprimida; sulcos do eixo baixos e obscuros. O primeiro e o segundo par de sulcos lateraes muito indistinctos e não apparentes sobre o molde da superficie interna. Estes foram vistos em um só exemplar no qual a substancia da crosta é parcialmente exfoliada, mostrando os sulcos como elevações lineares estreitas sobre a superficie do grande lóbo frontal. Os sulcos do terceiro par são vivamente deprimidos nas suas extremidades externas mas não se estendem atravez da glabella. O lóbo frontal incluindo o primeiro e o segundo lóbos reunidos é grande e subquadrado

CEPHALON lunate in outline, posterior margin concave; length to width as 3 to 5. Surface evenly convex, inconspicuously trilobate. Border obscure on the frontal margin, slightly widening towards the sides; genal extremties rounded or subacute.

Facial sutures normal, scarcely encroaching upon the glabella.

Glabella subquadrate, or rounded subpentagonal in outline, reaching nearly the entire length of the cephalon. Length to width as 5 to 6. Surface depressed convex; axial furrows low and obscure. First and second pairs of lateral furrows very indistinct and not at all visible upon the cast of the internal surface. They are seen in only a single specimen, in which the substance of the test is partially exfoliated and the furrows displayed as narrow, linear elevations upon the surface of the large frontal lobe. The furrows of the third pair are sharply depressed at their distal extremities but do not extend across the glabella. The frontal lobe, including the coalesced first and second lobes, is large and subquadrate, extending backward to beyond the

estendendo-se para atraz até além do ponto central dos olhos. O terceiro par de lóbos é distincto, estreito e linear, porém quasi não elevado ao longo da base da glabella. Sulco occipital vivamente impresso junto aos sulcos do eixo, arqueado e indistincto sobre o eixo. Annel occipital largo e fortemente arqueado.

Olhos relativamente pequenos, approximados, de fórma semilunar e elevados até ao nivel ou acima da altura da glabella.

Faces abruptamente deflectidas debaixo dos olhos até as margens lateraes, regularmente largas e arredondadas ou subagudas nos angulos genaes.

Superficie apparentemente destituida de ornamentação.

Dimensões — Um exemplar um tanto acima do tamanho médio tem 6,5^{m} de comprimento e 10^{mm} de largura ao longo da base.

Observações — Esta especie interessante é representada sómente por cephalos dos quaes ha diversos specimens conservando todas as faces moveis, indicando assim um gráo de anchylosis caracteristico do *Phacops* normal. O animal, quando inteiro, era a menor das trilobitas brazileiras conhecidas.

A unica especie com que o *Phacops Brasiliensis* póde ser directamente comparada é uma pouco conhecida, e até agora não descripta, da base do calcareo Helderberg superior, a Cayuga, Provincia de Ontario, Canadá. Para facilitar a comparação, introduzi uma figura (Est. 1,

middle point of the eyes; the third pair of lobes is distinct, narrow and linear, but scarcely elevated along the base of the glabella. Occipital furrow sharply impressed toward the axial furrows, arched and indistinct over the axis. Occipital ring broad and strongly arched.

Eyes relatively small, approximate, lunate and elevated to, or above, the height of the glabella.

Cheeks abruptly deflected beneath the eyes to the lateral margins, moderately broad and rounded or subacute at the genal angles.

Surface apparently devoid of ornamentation.

Dimensions — An example somewhat above the average size, measures 6,5^{mm}, in length and 10^{mm} in width across the base.

Observations — This interesting species is represented by cephala only, a number of which are at hand, all of tham retaining the movable cheeks, thus indicating a degree of anchylosis characteristic of the normal *Phacops*. The animal when entire was the smallest of the Brazilian trilobites known.

The single species with which *Phacops Brasiliensis* may be directly compared is a little known and hitherto undescribed form from the base of the Upper Helderberg limestone at Cayuga, Province of Ontario. A figure of this species which may be designated by the term *Phacops*

fig. 3) desta especie que póde ser designada como o *Phacops anceps*. Em tamanho e nos detalhes especificos è difficilmente distinguivel da especie brazileira. Comtudo a glabella é mais elevada e ligeiramente protuberante, tendo uma ruga obscura ao longo da linha do eixo.

anceps, is introduced (Plate I, fig. 3) for purposes of comparison. In size and specific details it is scarcely to be distinguished from the Brazilian species. The glabella is however more elevated andis slightly protuberant and bears an obscure ridge along the axial line.

PHACOPS MENURUS

(Est. I, fig. 15)

Localidade — Rio Maecurú

Pygidio de contorno transversalmente sub-elliptico, agudo nas extremidades antero-lateraes; relativamente curto; comprimento em relação á largura, de 3 a 5. Superficie distincta e sub-igualmente trilobada, convexa e elevada ao longo do eixo. Contorno posterior regular approximando-se do arco de um circulo. *Eixo* largamente arqueado na margem anterior onde a sua largura é egual a um terço da do escudo. Superficie elevada em todo o seu comprimento e ligeiramente deprimida na parte superior. Margens lateraes estreitando-se rapidamente para uma terminação obtusa e elevada que fica consideravelmente para dentro da margem posterior do escudo. Segmentos annulares em numero de tres com traços de um quarto, dos quaes o primeiro é por muito o mais proeminente e elevado, tendo no centro um nodulo conspicuo. Os sulcos inter-annulares são largos e baixos.

Pygidium transversely subelliptical in outline, acute at the antero-lateral extremities; relatively short, length to width as 3 to 5. Surface distinctly and subequally trilobate; convex and elevated axially. Posterior outline regular and approximately the arc of a circle. *Axis* broadly arched on the anterior margin where its width equals one-third that of the shield. Surface elevated for its entire length and slightly depressed above. Lateral margins rapidly tapering to a blunt and elevated termination which lies considerably within the posterior margin of the shield. Annulations three in number, with traces of a fourth; of these the first is much the most prominent and elevated, and bears a conspicuous node at its center. The inter-annular grooves are broad and low. *Pleuræ* sloping somewhat abruptly to the lateral margins, bearing a prominent articulating ring

Pleura inclinando-se um tanto abruptamente para as margens lateraes; tendo um annel de articulação proeminente e mais tres das quaes as duas primeiras são largamente sulcadas, sendo ambos os limbos formados pelos sulcos, fortemente elevados. Todos os anneis das pleuras tornam-se quasi indistinctos antes de chegar ao bordo que é concavo e regularmente largo.

O exemplar melhor conservado tinha quando inteiro 12^{mm} de comprimento e 21^{mm} de largura.

Observações— Esta especie é representada por dois moldes internos de pygidios que não podem com os nossos conhecimentos actuaes ser referidos a qualquer dos cephalos com que se acham associados. Apresentam alguns pontos de concordancia com os pygidios descriptos sob o nome de *Phacops (?) pullinus* mas podem ser distinguidos pelo eixo mais largo e mais elevado, pelos anneis nodosos anteriores do eixo, pelos anneis vivamente elevados das *pleuras* e pelo bordo ligeiramente deprimido.

and three annulations, the first two of which are broadly sulcate, both limbs formed by the sulci being sharply elevated. All the pleural annulations become obsolete before reaching the border which is concave and moderately broad.

The best preserved example measured when entire 12^{mm} in length and 21^{mm} in width.

Observations— This species is represented by two internal casts of pygidia which can not, with present knowledge, be referred to any of the cephala with which they are associated. They present some points of agreement with the pygidia described under the term *Phacops* (?) *pullinus* but may be distinguished by the broader and more elevated axis, the nodose anterior axial annulation, the sharply elevatad pleural annulations and the slightly depressed border.

PHACOPS SCIRPEUS

(Est. I, fig. 6)

Localidade — Rio Maecurú

Um unico pygidio inteiro, conservando a crosta n'um estado de conservação notavelmente favoravel, apresenta os caracteres seguintes.

A single entire pygidium retaining the test, and in an unusually favorable state of preservation, presents the following characters.

Contorno semiovoide ; relação de comprimento á largura, de 2 a 3 ; margem anterior quasi transversa, inclinando-se para trás nos lados ; margens lateraes approximando-se posteriormente em curvas largas e formando uma extremidade posterior subangular, arredondada. Superficie convexa e distinctamente trilobada. *Eixo* relativamente largo, tendo mais da metade da largura do escudo na margem anterior, ligeiramente deprimido junto aos sulcos e regularmente convexo sobre a linha do eixo ; margens lateraes approximando-se gradualmente e arredondando-se na direcção da extremidade obtusa, que fica immediatamente para dentro da margem posterior do escudo. Eixo composto de nove segmentos annelares, que são largos, ligeiramente achatados e quasi transversos. *Pleuras* achatadas até curta distancia, perto dos sulcos do eixo, e dahi curvando-se com encosta abrupta para as margens lateraes ; composta, de sete anneis proeminentes, que são um tanto achatados, parecendo cada um sulcado por uma linha fracamente impressa. Sulcos inter-annullares profundos. Area marginal estreita e não desenvolvida, o bordo distincto. Superficie provavelmente coberta com tuberculosos indistinctos.

O comprimento da amostra é de 13^{mm}, a largura de 19^{mm}.

Observações— Este pygidio é, relativamente, mais comprido que o usual nas especies normaes do genero *Phacops*, e neste respeito é bastante dissemelhante

Outline semiovate, length to width as 2 to 3 ; anterior margin nearly transverse, sloping backward at the sides ; lateral margins approaching posteriorly in broad curves and forming a rounded, subangular posterior extremity. Surface convex and distinctly trilobate. *Axis* relatively broad, having more than one-half the width of the shield on the anterior margin, slightly depressed just within the axial furrows and evenly convex over the axial line ; lateral margins gradually approaching and rounding to the obtuse extremity which lies just within the posterior margin of the shield ; composed of nine annulations, which are broad, slightly flattened and nearly transverse. *Pleuræ* flattened for a short distance near the axial furrows thence curving in an abrupt slope to the lateral margins ; composed of seven prominent annulations which are somewhat flattened and each appears to have been grooved by a faintly impressed line. Inter-annular grooves deep. Marginal are narrow, and not developed into a distinct border. *Surface* probably covered with faint tubercles.

The length of the specimen is 13^{mm}, its width 19^{mm}.

Observations— This pygidium is relatively longer than is usual in normal species of the genus *Phacops*, and in this respect is quite unlike any species of

de qualquer especie conhecida nas formações norte-americanas. Comquanto attinja um comprimento que de si mesmo indica a sua relação ao genero *Dalmanites*, ella tem o eixo largo e grosso e a expressão geral que caracterisa esta parte no genero *Phacops*.

this genus knowns in the North American formations. Although attaining a length which is of itself indicative of its alliance to the genus *Dalmanites*, it has the broad stout axis and the general expression of this part in *Phacops*.

PHACOPS (?) PULLINUS

(Est. I, fig. 12)

Localidade — Rio Maecurú

Diversos pygidios, tendo pela maior parte a crosta parcialmente conservada n'uma condição esfoliada, apresentam os caracteres seguintes.

Contorno transversalmente subelliptico semilunar; relação do comprimento á largura, de 1 a 2. Margem anterior convexa, formando a margem posterior uma curva larga e regular, approximando-se o arco de um circulo. Superficie convexa, elevada sobre o eixo. *Eixo* estreito, tendo menos de um terço da largura do escudo, e curto; adelgaçando-se rapidamente até uma terminação larga, arredondada, collocada bastante para dentro da margem posterior; convexo, ligeiramente achatado em cima, inclinando-se abruptamente para os sulcos; composto de tres anneis distinctos e de um ou dous indistinctos. *Pleuras* largas, inclinando-se regularmente dos sulcos para as margens lateral e posterior. Anneis baixos e indistinctos, tornando-se apagados antes de chegar ás margens; destes veem-se distinctamente tres, com indicações de

Several pygidia, mostly retaining a portion of the test in an exfoliated condition, have the following characters.

Outline transversely subelliptical or lunate; length to width as 1 to 2. Anterior margin convex, posterior margin a broad and regular curve, approximately the arc of a circle. Surface convex, elevated upon the axis. *Axis* narrow, having less than one-third the width of the shield, and short; tapering rapidly to a rounded, broad termination which liesc onsiderably within the posterior margin; convex, slightly flattened above, sloping abruptly to the axial furrows; composed of three distinct and one or two indistinct annulations. *Pleuræ* broad, sloping evenly from the axial furrows to the lateral and posterior margins. Annulations low and faint, becoming quite obsolete before reaching the margins; of these three may be distinctly seen, with indications of two others. They are all broadly sulcate, the anterior limbs being somewhat the larger. Inter-annular grooves inconspicuous.

mais dous. São todos largamente sulcados, sendo um tanto maior os limbos anteriores. Sulcos inter-annelares pouco visiveis. Área marginal larga e apenas ligeiramente engrossada. A área posterior ao eixo tem um diametro egual a um quarto do comprimento do pygidio. Superficie apparentemente lisa.

Dimensões— O exemplar melhor conservado tem o comprimento de 14^{mm} e a largura de 7^{mm}. Existem diversos exemplares de tamanho menor.

Observações— Esta especie é caracterisada pelo desenvolvimento consideravel do annel de articulação sobre as pleuras do pygidio, feição esta que lembra o genero *Proëtus*, ao qual, com melhor conhecimento, póde talvez ser referida.

Marginal area broad and scarcely thickened. The post-axial area has a diameter equal to one-fourth the length of the pygidium. Surface apparently smooth.

Dimensions— The best preserved example has a length of 14^{mm} and a width of 7^{mm}. Several specimens of smaller size are at hand.

Observations— This species is characterized by the considerable development of the articulating ring upon the pleuræ of the pygidium, a feature which is suggestive of the genus *Proëtus*, to which, with further knowledge it may prove to belong.

PHACOPS (DALMANITES) MACROPYGE

(Est. I, fig. II)

Localidade — Rio Maecurú

A fórma de pygidio que se encontra mais commummente no grez do rio Maecurú é mais alongada do que usualmente no genero *Phacops*, e, posto que tendo muitas das feições deste genero, apresenta uma tal ou qual expressão do pygidio de *Dalmanites*. Julgando-se pelo seu aspecto geral e associação, supponho que estes pygidios poderão eventualmente ser referiveis ao *Dalmanites tumilobus* ou ao *D. galea*, especies que actualmente são conhecidas sómente pelos seus cephalos,

The most common form of pygidium met with in the Maecurú sandstones is more elongate in outline than is usual in the genus *Phacops*, and though bearing many of the features of this genus, has somewhat of the expression of the pygidium in *Dalmanites*. From their general apparence and association, I suspect that they may eventually prove to be referable to either *Dalmanites tumilobus*, or *D. galea*, both of which are now known only by their cephala, but for the pre-

mas presentemente, na falta de provas definitivas, podem ser considerados como distinctos.

Pygidio alongado, semielliptico; comprimento e largura quasi iguaes. Superficie distinctamente trilobada, deprimida, convexa sobre o eixo, regular e um tanto abruptamente deflexa sobre as pleuras.

Eixo com cerca de um terço da largura do escudo na margem anterior, inclinando-se as suas margens lateraes para um apice obtuso e um tanto elevado, situado consideravelmente dentro da margem posterior. Superficie ligeiramente achatada em cima, inclinando-se abruptamente nas margens para os sulcos. Composto de nove ou dez anneis, os ultimos quatro dos quaes são pequenos, obscuros e visiveis sómente nos exemplares excepcionalmente bem conservados. A regularidade destes anneis é interrompida por duas linhas longitudinaes, deprimidas sobre a superficie do eixo, dando os anneis uma volta para atraz nos pontos de intersecção. Não se nota porém este caracter sobre os moldes communs da superficie interna. *Pleuras* muito ligeiramente achatadas ao longo dos sulcos do eixo, sendo d'ahi um tanto deflectidas para as margens lateraes. Os anneis são em numero de seis, sendo muito indistinctos os dous ultimos; todos são achatados e regularmente largos e os tres ou quatro primeiros distinctamente sulcados. Os sulcos interannulares são estreitos na superficie dorsal, porém pa-

sent, in default of further evidence, they may be regarded as distinct.

Pygidium elongate, semi-elliptical; length and width about equal. Surface distinctly trilobate, depressed convex upon the axis, evenly and somewhat abruptly deflected upon the pleuræ.

Axis having about one-third the width of the shield on the anterior margin, its lateral margins sloping to a blunt and somewhat elevated apex, lying considerable within the posterior margin. Surface slightly flattened above, sloping abruptly at the margins to the axial furrows. Composed of nine or ten annulations, the last four of which are small, obscure and only to be seen on exceptionally preserved specimens. The regularity of these annulations is interrupted by two longitudinal depressed lines lying upon the upper surface of the axis, which give to the annulations a retral bend at the points of intersection. This feature is however not noticiable in the usual cast of the internal surface. *Pleuræ* very slightly flattened along the axial furrows, thence being somewhat deflected to the lateral margins. The annulations are six in number, the last two being very indistinct; all are flattened and moderately broad, the first three or four being distinctly sulcate. The inter-annular grooves are narrow on the dorsal surface, but appear much wider on the internal cast. All the an-

recem muito mais largos no molde interno. Todos os anneis apagam-se antes de chegar ás margens, deixando uma área marginal lisa que não é desenvolvida n'uma borda distincta. A área atrás do eixo é larga e lisa.

Superficie apparentemente lisa ou indistinctamente vesiculosa nas partes mais proeminentes dos anneis.

Dimensões— Uma amostra de tamanho médio tem o comprimento de 11^{mm} e a largura de 13^{mm}.

Observações— E' difficil citar especies com que esta possa ser comparada directa ou indirectamente. Tendo caracteres em alguns respeitos intermediarios entre os das fórmas normaes de *Phacops* e de *Dalmanites*, ella concorda nisto com os cephalos acima mencionados que são aqui referidos ao genero *Dalmanites*.

nulations become obsolete before reaching the margins, leaving a smooth marginal area which is not developed into a distinct border. The post-axial area is broad and smooth.

Surface apparently smooth or faintly pustulose on the more prominent portions of the annulations.

Dimensions— An average specimen has a length of 11^{mm}, and a width of 13^{mm}.

Observations— It is difficult to cite species with which this fossil may be directly or indirectly compared. Its character being in some respects intermediate between the forms normal for *Phacops* and *Dalmanites*, it agrees in this regard with the cephala above mentioned, here refered to the genus *Dalmanites*.

Genero DALMANITES, Barrande, 1852

DALMANITES MAECURUA

(Est. II, figs. 1, 2, 3, 6, 7, 10, 15.)

Localidade — Rio Maecurú

Uma especie magnifica de *Dalmanites* é representada por partes de diversos cephalos de grande tamanho, associados com pygidios que correspondem em dimensões e harmonisam em structura.

Cephalo— Esta parte é representada por cinco exemplares que conservam a glabella e parte das faces fixas, e por diversas faces moveis com espinho postero-lateral.

A magnificent species of *Dalmanites* is represented by portions of several cephala of large size, associated with pygidia which correspond in size and harmonize in structure.

Cephalon— This portion of the test is represented by five examples retaining the glabella and parts of the fixed cheeks, and by several free cheeks preserving the postero-lateral spine.

A *glabella* é de contorno subpentagonal larga, convexa na margem anterior com margens lateraes inclinando-se rapidamente para trás. O comprimento ao longo do eixo é egual á maior largura, sendo esta ultima atravez da parte anterior do lobo frontal. Os sulcos que limitam a glabella são largos e distinctos, porém não profundos, sulcos lateraes em tres pares, sendo o primeiro largo e evidente, inclinando-se obliquamente para trás, encontrando-se na linha do eixo, onde a parte medio-posterior da glabella é muito deprimida. Assim o lobo frontal é muito distinctamente destacado do resto da glabella. Os primeiros sulcos lateraes alargam-se para as suas extremidades externas e na altura do meio de seu comprimento intromettem-se abruptamente nas margens do lobo frontal. As largas depressões assim feitas são atravessadas por uma ruga baixa apparentemente continua com os lobos do segundo par, posto que muitod eprimida abaixo delles. Fóra destas rugas as depressões são visivelmente mais fundas. Esta particularidade é fracamente perceptivel nas fórmas typicas de *Dalmanites*, como a *D. Hausmanni*, mas é raras vezes tão altamente desenvolvida como nesta especie e é analoga á continuidade evidente das margens da glabella nos espaços interlobulares de muitas especies do genero *Calymene*. Os segundos sulcos lateraes são estreitos, ligeiramente inclinados para diante, e profundamente impressos nas suas extremidades internas, mas pela maior parte de

The *glabella* is broadly subpentagonal in outline, convex on the anterior margin, with lateral margins sloping rapidly backward. The axial length is equal to the greatest width, the latter being across the anterior portion of the frontal lobe. Limiting furrows broad and distinct but not deep. Lateral furrows in three pairs, the 1st pair being broad and conspicuous, sloping obliquely backward and meeting in the axial line, where the posterior median portion of the glabella is much depressed. The frontal lobe is thus set off very prominently from the rest of the glabella. The 1st lateral furrows widen toward their distal extremities. and at about one half their length encroach abruptly upon the margins of the frontal lobe. The broad depressions thus made are crossed by a low ridge, which is apparently continuous with, though much depressed beneath the lobes of the 2nd pair. Outside of these ridges the depressions are noticeably deeper. This peculiar feature is faintly perceptible in typical forms of *Dalmanites*, as *D. Haúsmanni*, but is rarely so highly developed as in this species, and is analogous to the evident continuity of the margins of the glabella in the inter-lobal spaces, shown in many species of the genus *Calymene*. The 2nd lateral furrows are narrow, inclined slightly forwards, and are deeply impressed at their inner extremities, but are shallow for most of their length and elevated at their distal extremities. The 3d lateral furrows are

seu comprimento são rasos e elevados nas extremidades externas. Os terceiros sulcos lateraes são quasi parallelos ao do segundo par, porém mais curtos e mais fundos em todo o seu comprimento. O lobo frontal é relativamente muito largo, tendo o comprimento quasi egual a dous terços do da glabella. A margem anterior é larga e regularmente arredondada, as margens postero-lateraes approximando-se rapidamente; angulo posterior subagudo e proeminente. Superficie largamente convexa, ligeiramente deprimida em cima com uma encosta abrupta, quasi vertical para as margens postero-lateraes. Existe uma depressão alongada, indistincta na linha do eixo, perto da extremidade posterior e uma fossa circular mais evidente perto de cada um dos angulos antero-lateraes. Os primeiros lobos lateraes são obliquamente subtriangulares ou pyriformes, muito convexos com margens arredondadas. Os segundos lobos lateraes são mais transversos e mais curtos, tendo as suas margens arredondadas de modo semelhante. Os terceiros lobos são pouco visiveis, estreitos e annulares, estendendo-se inteiramente atravez da base da glabella com uma ligeira curva para diante. Sulco occipital estreito; annel occipital arqueado, largo no centro, estreitando-se para os sulcos do eixo.

Olho elevado até quasi a altura dos lobos da glabella. Palpebra seminular separada do lobo palpebral por um sulco largo; lobo palpebral pequeno, convexo, e elevado no cume, inclinan-

nearly parallel to, but are shorter and deeper throughout their length than those of the 2nd pair. The frontal lobe is relatively very large, its length nearly equalling two thirds that of the glabella. Its anterior margin is broadly and evenly rounded, the postero-lateral margins rapidly approximating, the posterior angle subacute and prominent. The surface is broadly convex, slightly depressed above, with a steep, nearly vertical descent on the postero-lateral margins. There is a very faint elongate depression in the axial line near the posterior extremity and a more conspicuous circular pit near each antero-lateral angle. The 1st lateral lobes are obliquely subtriangular or pyriform, very convex, and with rounded edges; the 2nd lateral lobes are more transverse and shorter, their edges being similarly rounded. The 3d lobes are inconspicuous, narrow and annular, extending entirely across the base of the glabella with a slight forward curve. Occipital furrow narrow; occipital ring arched, broad at the center, narrowing to the axial furrows.

Eye elevated to nearly the height of the glabellar lobes. Palpebrum crescentic and separated from the palpebral lobe by a broad furrow; palpebral lobe small, convex and elevated at its

do-se abruptamente para os sulcos palpebraes.

Faces largamente chanfradas ao longo da margem lateral, com a encosta externa ligeiramente concava. Angulos genaes prolongados em espinhos grossos e regularmente compridos. Area suborbital elevada, ficando muito evidente em virtude do largo e profundo sulco occipital e de um sulco lateral parallelo á margem chanfrada.

Superficie dos lobos glabellares coberta com tuberculos baixos, grossos, diffusamente espalhados. Na área postero-média, deprimida, ha dous tuberculos salientes entre os membros dos 1° e 2° pares de lobos e um unico tuberculo grande na frente do 3° par annelar.

Thorax — O unico segmento que póde com segurança ser referido a esta especie apresenta um eixo relativamente largo e regularmente arqueado, sendo arredondado e engrossado perto dos sulcos do eixo. O annel de articulação é notavelmente elevado e o sulco articular muito mais estreito do que o eixo. Sobre as pleuras o segmento é fortemente sulcado, apagando-se o limbo posterior perto da terminação com o desenvolvimento da superficie chanfrada da articulação.

Pygidio alongado, subtriangular, margem anterior transversa; margens lateraes inclinando-se em curvas suavemente arredondadas para o angulo posterior agudo. Superficie convexa, depri-

summit, sloping abruptly to the palpebral sulcus.

Cheeks broadly beveled along the lateral margin, the outer slope being gently concave. Genal angles produced into stout, moderately long spines. The suborbital area is elevated and rendered very conspicuous by the broad and deep occipital furrow and a lateral furrow which is parallel to the beveled margin.

Surface of the glabellar lobes covered with low, coarse, diffusely scattered tubercles. In the depressed postero-median area are two prominent tubercles between the members of the 1st and 2nd pairs of lobes, and a single large tubercle lies just in front of the annular 3d pair.

Thorax — A single segment, referable with safety to this species, has a relatively broad and evenly arched axis, which is rounded and thickened near the axial furrows. The articulating ring is conspicuously elevated and the articular groove much narrower than the axis. Upon the pleuræ the segment is strongly sulcate, the posterior limb becoming obsolete near the termination by the development of the beveled surface of articulation.

Pygidium elongate subtriangular, anterior margin transverse; lateral margins sloping in gently rounding curves to an acute posterior angle. Surface convex, depressed above, sloping abruptly

mida em cima, inclinando-se abruptamente para as margens lateraes. Relação do comprimento para a largura de 4 para 5. *Eixo* muito deprimido-convexo, regularmente largo, tendo um quarto de largura do escudo na margem anterior, estreitando-se regularmente para um apice arredondado situado antes do angulo posterior do escudo. O eixo é composto de dezenove anneis, dos quaes os quatro ou cinco primeiros são curvados ligeiramente para deante, sendo os outros transversos, e indistinctamente desenvolvidos os membros posteriores.

Pleuras largas, achatadas perto dos sulcos do eixo e d'ahi curvando-se regular e um tanto abruptamente para as margens. Anneis em numero de doze, largos, chatos, e passando para trás n'uma ligeira curva sigmoide para a extremidade posterior. Ellas são marcadas por sulcos lineares, distinctos sobre moldes da superficie interna e acham-se separadas umas das outras por sulcos profundos. Todos os anneis apagam-se antes de chegar á margem. Os moldes internos mostram indicios fracos de nodulos indistinctos, espalhados sem ordem apparente sobre as costellas, porém sem outros traços de ornamentação. A área marginal é lisa, quasi não desenvolvida n'uma borda distincta e terminada atrás n'um angulo vivo.

Hypostoma — São referidas á especie duas amostras de hypostomas de grande tamanho, pertencentes ao genero *Dalmanites*. São de contorno linguiforme alon-

to the lateral margins. Length to width as 4 to 5. *Axis* very depressed-convex, moderately broad, having one fourth the width of the shield on the anterior margin, tapering evenly to a rounded apex within the posterior angle of the shield. It is composed of nineteen annulations of which the first four or five are arched gently forward, the rest transverse, the posterior members being indistinctly developed.

Pleuræ broad, flattened near the axial furrows, thence curving regularly and somewhat abruptly to the margins. Annulations twelve in number, broad, flat and passing backward in a gentle sigmoid curve toward the posterior extremity. They are grooved by linear furrows which are distinct upon casts of the internal surface, and are separated from one another by deep sulci. All the annulations become obsolete before reaching the margin. The internal casts show faint evidence of indistinct nodes scattered without apparent order over the ribs, but no other trace of ornament. The marginal area is smooth, scarcely developed into a distinct border and terminates behind in a sharp angle.

Hypostoma — Two specimens of hypostomas of large size belonging to the genus *Dalmanites*, are referred to this species. They are elongate-linguiforme in outline,

gado, convexas na margem anterior e prolongadas em extensões antero-lateraes, auriculadas, abrupta e profundamente deflectidas. O centro proeminente é regularmente convexo, limitado, posteriormente por sulco profundo. Atravez deste ha um par de fossas fundas. A extensão posterior é ligeiramente elevada e era provavelmente espinhosa na margem.

Dimensões — Cephalo: O exemplar maior da glabella tem 40^{mm} de comprimento ao longo do eixo, e 40^{mm} de largura atravez do lobo frontal, tendo entre os olhos a largura de 48^{mm}. Thorax: O unico segmento tem 100^{mm} de largura, o eixo 35^{mm}. Pygidio: A amostra mais completa tem o comprimento de 60^{mm}, largura ao longo da borda anterior 75^{mm}. Hypostoma: O maior exemplar tem 30^{mm} de largura e comprimento, contando os extremos quebrados, e 13^{mm} de altura.

OBSERVAÇÕES — *Dalmanites Maecurua* é um representante typico do genero, mostrando em todas as feições essenciaes analogias com as especies normaes de *Dalmanites*, como por exemplo *D. caudatus*, Brongniart, *D. Hausmanni*, Brongniart, *D. Fletcheri*. *D. Reussi* e outros de Barrande. Acha-se o seu parente mais proximo na especie *D. Hausmanni* com a qual ella concorda em todas as suas feições mais amplas e mais geraes, differindo, porém, nos anneis menos numerosos sobre o pygidio, na ausencia de uma borda distincta nesta parte e no maior tamanho. É interessante achar nas

convex on the anterior margin and produced into auriculate antero-lateral extensions which are abruptly and deeply deflected. The centrum is prominent and evenly convex, bounded behind by a deep sulcus. Behind this lies a pair of deep pits. The posterior extension is slightly elevated and was probably spinose on its margin.

Dimensions — Cephalon; The largest example of the glabella is 40^{mm}, in axial length; width across the frontal lobe 40^{mm}, between the eyes 48^{mm}. Thorax: The single segment is 100^{mm} in width, the axis being 35^{mm} wide. Pygidium: The most complete specimen has a length of 60^{mm} and a width across the anterior border of 75^{mm}. Hypostoma: The larger example measures 30^{mm} in width and length allowing for the extremital portions which have been broken, and 13^{mm} in depth.

OBSERVATIONS — *Dalmanites maecurua* is a typical representative of the genus, showing in every essential feature a comparison with the normal species of *Dalmanites*, *D. caudatus*, Brongniart, *D. Hausmanni*, Brongniart, *D. Fletcheri*, *D. Reussi* and others, Barrande. Its nearest ally is found in the species *D. Hausmanni* with which it agrees in all its broader and more general features, differing however in the somewhat fewer annulations upon the pygidium, the absence of the distinct border in this part, and in its greater size. It is interesting to find in the Brazilian beds so

camadas brazileiras um parente tão proximo desta especie importante e um tão bem desenvolvido representante do grupo dos *Dalmanites* normaes. As especies deste genero são sujeitas a tanta variação no caracter dos lobos glabellares e na ornamentação das bordas cephalicas e do pygidio, que as especies que mostram apenas as feições caracteristicas do grupo representado pela *D. Hausmanni* constituem uma subdivisão distincta do genero, *Hausmannia*, Hall (Pal. N. Y. Vol. VIII, 1888).

close an ally of this important species and so well developed a representative of the group of normal *Dalmanites*. The species of this genus are subject to so much variation in the character of the glabellar lobes, and the ornamentation of the cephalic borders and pygidium, that those showing only the features characteristic of the group represented by *D. Hausmanni*, constitute a distinct subdivision of the genus, *Hausmannia*, Hall. (Pal. N. Y. Vol. VIII, 1888).

DOLMANITES MAECURUA, Variedade

Localidade — Rio Maecurú

Um unico pygidio pequeno tem até certo ponto a expressão do escudo caudal desta especie, porém é relativamente mais largo; as suas margens lateraes se approximam mais rapidamente e o numero de anneis é de dez sobre o eixo e de nove nas pleuras, em logar de dezenove e doze, como no pygidio normal. E' possivel que represente uma especie distincta. O seu comprimento é de 12^{mm} e a largura de 15^{mm}.

A single small pygidium has somewhat the expression of the caudal plate in this species, but is relatively broader, its lateral margins more rapidly tapering and it bears but ten axial and nine pleural annulations, instead of nineteen axial and twelve pleural annulations as in the normal pygidium. It may eventually prove to represent a distinct species. It has a length of 12^{mm} and a width of 15^{mm}.

DALMANITES AUSTRALIS

(Est. II, figs. 11, 13.)

Localidade — Rio Maecurú

Um unico cephalo quasi inteiro tem os seguintes caracteres :

Cephalo — Contorno largamente semi-ovoide, sendo a sua regularidade interrompida pela ligeira protuberancia da gla-

A single nearly entire cephalon has the following characters.

Cephalon — Outline broadly semi-ovate, its regularity interrupted by the slight protuberance of the glabella.

bella. Relação de comprimento á largura, de 4 a 7; superficie deprimida convexa achatada em cima, distinctamente trilobada; em costas marginaes abruptas.

Glabella relativamente grande e proeminente, ligeiramente tumida e projectando-se sobre a margem anterior; contorno subpentagonal alongado. Sulcos do eixo profundamente impressos; sulcos lateraes em tres pares distinctos, normaes em posição e desenvolvimento, com as fórmas typicas do genero (*Hausmannia*). Lobo frontal regularmente grande de contorno subrhomboidal. Superficie ligeiramente achatada em cima, inclinando-se abrupta, quasi verticalmente, para a margem antero-lateral. Elle parece ter dous sulcos obscuros, parallelos ás margens postero-lateraes, sobre a sua metade posterior.

A presença de taes sulcos em especies deste genero é sem precedente, e posto pareçam bem definidos na ornamentação da crosta, é possivel que venham a ser fortuitos. O 1° e 2° pares de lobos são normaes em fórma e não são reunidos nas suas extremidades externas. O 3° par é desenvolvido n'um forte annel continuo e estreito, estendendo-se atravez da base da glabella. A área media entre os membros dos diversos pares de lobos não é deprimida.

Sulco occipital regularmente largo e profundo, alargando-se sobre as faces; annel occipital fortemente arqueado, alargando-se para as extremidades genaes.

Length to width as 4 to 7. Surface depressed convex, flattened above, distinctly trilobate; marginal slopes abrupt.

Glabella relatively large and prominent, slightly tumid and projecting on the anterior margin; outline elongate-subpentagonal. Axial furrows deeply impressed; lateral furrows in three distinct pairs, in position and development normal with the type forms of the genus (*Hausmannia*). Frontal lobe moderately large, subrhomboidal in outline. Surface slightly flattened above, sloping abruptly, almost vertically, to the antero-lateral margin. It appears to bear two obscure furrows on its posterior moiety, parallel to the postero-lateral margins.

The presence of such furrows in species of this genus is unprecedented, and although they appear to be well-defined in the ornamentation of the crust, they may prove to be fortuitous. The 1st and 2nd pairs of lobes are normal in form and are not coalesced at their distal extremities. Tte 3d pair is developed into a sharp, continuous and narrow annulation, extending across the base of the glabella. The median area between the members of the different pairs of lobes is not depressed.

Occipital furrow moderately broad and deep, widening upon the cheeks: occipital ring strongly arched, widening toward the genal extremities.

Olhos pequenos, porém proeminentes e elevados até á altura da glabella. Superficie visual semilunar, relativamente estreita. Palpebra quasi não desenvolvida; lobo palpebral inclinando-se abruptamente para os sulcos do eixo.

Faces abruptamente deprimidas em redor dos olhos e ligeiramente excavadas em redor da base do nodulo orbital. Extremidades genaes apparentemente arredondadas, talvez prolongadas em espinulas diminutas.

Superficie grosseiramente tuberculada sobre todas as partes salientes da glabella, incluindo a area mediana. Faces apparentemente lisas.

Dimensões — O unico exemplar tem 8^{mm} de comprimento e 14^{mm} de largura.

Eyes small but prominent and elevated to the height of the glabella. Visual surface lunate, relatively narrow. Palpebrum scarcely developed ; palpebral lobe sloping abruptly to the axial furrows.

Cheeks abruptly depressed about the eyes and slightly excavate about the base of the orbital node. Genal extremities apparently rounded, possibly produced into minute spinules.

Surface coarsely tubercled on all the prominent portions of the glabella, including the median area. Cheeks apparently smooth.

Dimensions — The single example has a length of 8^{mm} and a width of 14^{mm}.

DALMANITES GALEA

(Est. II, figs. 4, 5.)

Localidade — Rio Maecurú

Esta bem definida especie é representada por dous cephalos, um dos quaes conserva a superficie externa, e por diversas glabellas.

Cephalo relativamente pequeno e curto; comprimento egual á metade da largura. Contorno anterior formando uma larga curva regular inflexa para dentro, em frente dos olhos, estendendo-se d'ahi para fóra sobre as largas faces dilatadas. Superficie distinctamente trilobada, muito convexa sobre a glabella e abruptamente deflexa para as margens

Two nearly entire cephala, one of which retains the external surface, and several glabellas represent this very well defined species.

Cephalon relatively small and short; length equal to one-half the width. Anterior outline a broad, regular curve which bends inward in front of the eyes, thence curving outward on the broad, explanate cheeks. Surface distinctly trilobate, very convex over the glabella and abruptly deflected to the lateral margins. Anterior border rendered in-

lateraes. Borda anterior pouco apparente em virtude da protuberancia da glabella, alargando-se, porém, sobre as faces.

Suturas faciaes normaes na sua direcção, não se intromettendo na glabella, porém ficando n'um sulco distincto em redor das margens anterior e antero-lateral.

Glabella relativamente grande, ventricosa e largamente subpentagonal; comprimento egual á maior largura. Sulcos do eixo estreitos e profundamente impressos. Superficie convexa, achatada em cima e inclinando-se em frente nos lados. Sulcos lateraes normaes em numero e posição, porém não profundamente impressos, e sobre moldes da superficie interna, frequentemente quasi invisiveis, com excepção do 3° par. Dos tres pares sómente os membros do terceiro chegam até aos sulcos do eixo. Lobo frontal relativamente curto com encosta anterior abrupta; a superficie, tem perto da extremidade posterior uma depressão média alongada, geralmente muito indistincta, mas que, quando bem conservada, é visivelmente continua com fraca depressão média a qual fica entre os membros do 1° e 2° pares de lobos.

Os 1° e 2° lobos são reunidos nas extremidades externas com o lobo frontal, porém separados dos 3° lobos pelo 3° sulco lateral profundamente impresso. Os 3° lobos são estreitos e continuos alargando-se sobre a área mediana e formando um annel saliente na base da glabella.

conspicuous by the protuberance of the glabella, but widening on the cheeks.

Facial sutures normal in their direction not encroaching upon the glabella, but lying in a distinct sulcus about its anterior and antero-lateral margins.

Glabella relatively large, rotund, and broadly subpentagonal; length equal to the greatest width. Axial furrows narrow and deeply impressed. Surface convex, flattened above and sloping in front and at the sides. Lateral furrows normal in number and position, but not deeply inpressed and on casts of the internal surface often nearly obsolete, with the exception of the 3^{d} pair. Of the three pairs only the members of the 3^{d} pair reach the axial furrows. Frontal lobe comparatively short, with an abrupt anterior slope. Its surface bears, near the posterior extremity, an elongate median depression which is usually very faint, but when well preserved is seen to be continuous with the faint median depression lying between the members of the 1st and 2nd pair of lobes.

The 1st and 2nd lobes are coalesced at their distal extremities with the frontal lobe, but are separated from the 3^{d} lobes by the very deep 3^{d} lateral furrows. The 3^{d} lobes are narrow and continuous, widening over the median area and making a prominent ring at the base of the glabella.

Sulco occipital largo e regularmente fundo, estreitando-se para os sulcos do eixo e alargando-se rapidamente sobre as faces, apagando-se porém antes de chegar aos angulos genaes. Annel occipital fortemente arqueado e muito visivel, estreitando-se para os sulcos do eixo, mais largo e muito mais deprimido sobre as faces.

Olhos relativamente pequenos, porém elevados quasi até á altura da glabella, tornando assim a superficie visual desusadamente larga e o orgão inteiro muito saliente. Palpebra distincta ; lobo palpebral não desenvolvido.

Faces largas e fortemente inclinadas, um tanto excavadas em redor de nodulos orbitaes, prolongadas e dilatadas para as extremidades genaes, que são largamente arredondadas.

Superficie apparentemente lisa ou com tuberculações indistinctas.

Dimensões—Um cephalo inteiro de tamanho médio tem 9^{mm} de comprimento ; 7^{mm} de largura ao longo da base, e 6^{mm} de altura.

Observações — Esta é uma especie bem caracterisada, distinguivel das suas associadas pelas faces largas, glabella curta e tumida, pelos 1° e 2° sulcos lateraes indistinctos e pela reunião dos 1° e 2° lobos na extremidade externa. E' um representante do grupo *Acaste*, subdivisão do genero *Phacops*, estabelecido por Salter, sujeito a muitas variações de modo a tornar duvidoso o seu valor permanente. Nas fórmas typicas deste grupo

Occipital furrow broad and moderately deep, narrowing to the axial furrows and rapidly widening over the cheeks, but becoming obsolete before reaching the genal angles. Occipital ring strongly arched and very conspicuous, narrowing to the axial furrows, broader and much more depressed upon the cheeks.

Eyes relatively small but elevated to nearly the height of the glabella, making the visual surface unusually broad, and the entire organ very prominent. Palpebrum distinct ; palpebral lobe not developed.

Cheeks broad and rapidly sloping, somewhat excavate about the orbital nodes, produced and explanate toward the genal extremities which are broadly rounded.

Surface apparently smooth or with very faint tuberculations.

Dimensions—An entire cephalon of average size measures as follows : length 9^{mm}; width across the base 7^{mm} ; height 6^{mm}.

Observations—This is a well characterized species, distinguished from its associates by the broad cheeks, short tumid glabella the indistinct 1st and 2nd lateral furrows and the distal coalescence of the 1st and 2nd lobes. It is a representative of the group *Acaste*, a subdivision of the genus *Phacops* established by Salter, subject to much variation and scarcely to be regarded as of permanent value. In the typical forms of this group

(Phacops Downingœ, Muchison) os olhos são menores e mais distantes do que nos *Phacops* normaes (*Ph. latifrons, Ph. rana),* a glabella é distinctamente lobada e as extremidades genaes são arredondadas, muito raramente com espinulas diminutas. A fórma peculiar da glabella e o caracter dos lobos indicam que a posição generica desta especie é intermediaria entre os *Phacops* e *Dalmanites* typicos. E' indubitavelmente o apparecimento nas rochas silurianas inglezas e européas de fórmas eguaes ou semelhantes, mostrando no desenvolvimento dos sulcos glabellares todos os estados intermediarios de *Phacops* ao *Dalmanites* que teem induzido certos autores eminentes (Salter, Angelin e outros) a conservar o termo *Phacops* para todos os membros das *Phacopidas.*

(Phacops Downingiœ, Murchison), the eyes are smaller and more distant than in the normal *Phacops (Ph. latifrons, Ph. rana),* the glabella with distinct lobation and the genal extremities rounded, very rarely with minute spinules. The peculiar form of the glabella and the character of the lobation indicates that the generic position of this species is intermediate between the typical *Phacops* and *Dalmanites,* and it is no doubt the occurrence in the English and European Silurian rocks, of such or similar forms showing every intermediate stage in the development of the glabella furrows from *Phacops* to *Dalmanites* that has induced certain eminent authors (Salter, Angelin and others) to retain the term *Phacops* for all the members of the *Phacopidæ.*

DALMANITES INFRACTUS

(Est. II, figs. 8, 16.)

Localidade — Rio Maecurú

Uma unica glabella, representada por moldes das superficies externa e interna, é muito semelhante á parte correspondente da *D. Paitúna* do grez de Ereré. Esta concordancia é apparente nas proporções relativas e no caracter dos lobos. Acha-se porém, uma unica differença importante no tamanho do lobo frontal, neste exemplar muito mais curto e menos profundamente deflexo para as margens do que na *D. Paitúna.* Esta é a unica trilobita

A single glabella represented by casts of both the external and internal surface is very closely similar to the same part in *D. Paitúna* from the Ereré sandstones. This agreement is apparent in the relative proportions and the character of the lobation. A single important difference is, however, found in the size of the frontal lobe, wich in this example is much shorter and less deeply deflected to the margins than in *D. Paitúna.* This is the

do districto do Maecurú que possa ser directamente comparada com as especies do Ereré; e em virtude da differença notada, e na falta de provas em contrario, sou levado a consideral-a como especie distincta.

only trilobite from the Maecurú district that can be directly compared with the species from Ereré, and I am disposed, on account of the difference noted and in the absence of further evidence, to consider it as a distinct species.

DALMANITES TUMILOBUS

(Est. II, 9, figs. 12.)

Localidade — Rio Maecurú

Esta especie é representada por um numero relativamente grande de amostras (12), sendo todas da glabella ou das partes inter-suturaes da cabeça. Não tem sido possivel, com qualquer gráo de certeza ou probabilidade, attribuir a estes cephalos os pygidios que se acham associados.

Cephalo provavelmente de contorno subsemicircular; relação do comprimento á largura, como de 2 a 3. Superficie convexa, achatada em cima, inclinandose abruptamente para os lados.

Suturas faciaes normaes na sua direcção, não se intromettendo nas margens antero-lateraes do lobo frontal, approximando-se um tanto rapidamente em frente e formando um largo angulo obtuso perto da extremidade anterior. Fica assim incluida dentro dos limites da glabella uma parte consideravel da área frontal deprimida, feição particular que serve para caracterisar a especie.

Glabella de contorno sub-pentagonal alongado; comprimento ao longo do eixo

This species is represented by a comparatively large number of specimens, (12), all of the glabella or intra-sutural portions of the head. It has not seemed feasible to assign with any degree of certainty or probability, the associated pygidia to these cephala.

Cephalon probably sub-semicircular in outline; length to width as 2 to 3. Surface convex, flattened above and abruptly sloping on the sides.

Facial sutnres normal in their direction for the genus, not encroaching on the antero-lateral margins of the frontal lobe, approximating somewhat rapidly in front and making a broad, obtuse angle near the anterior extremity. A considerable portion of the depressed frontal area is thus included within the limits of the glabella, a peculiar feature which serves to characterize the species.

Glabella elongate sub-pentagonal in outline; axial length slightly more than

um pouco maior do que a largura atravez do lobo frontal. Superficie elevada, convexa depremida, ou achatada em cima. Sulcos do eixo profundamente impressos até os olhos, sendo nestes pontos elevados e rasos, e dahi para trás quasi apagados. Sulcos lateraes bem desenvolvidos; os membros do 1° par são largos e fundos, curvando-se suavemente á medida que passam para dentro e quasi se encontrando nas suas extremidades internas, ao longo daá rea mediana ligeiramente depremida da glabella. O 2° par é composto de sulcos curtos directamente transversos, que são elevados acima dos sulcos do eixo, não os alcançando quasi. Os terceiros sulcos são profundamente impressos nas suas extremidades internas, curvados para trás e para fóra. Lobo frontal sub-rhomboidal, inclinando-se gradualmente para as margens antero-lateraes e abruptamente para os sulcos postero-lateraes. Na sua superficie anterior, sobre a linha do eixo, existe uma depressão rasa, mas não ha evidencia de fossas centraes ou lateraes. Os lobos dos 1° e 2° pares são quasi eguaes em tamanho sendo o par posterior um tanto mais saliente em virtude da profundidade dos 3os sulcos. Ambos são de contorno subpyriforme, tumidos e elevados acmia do resto da glabella ou dos olhos, e mostram uma tendencia a se reunirem nas suas extremidades externas. Os lobos do 3° par são pequenos e muito estreitos e são continuos na forma de um anel baixo, atravez da base da glabella. Sulco occipital

the width 5cross the frontal lobe. Surface elevated, depressed convex or flattened above. Axial furrows deeply impressed as far as the eyes, at these points elevated and shallow, thence backwaɹd nearly obsolete. Lateral furrows well developed; the members of the 1st pair are broad and deep, gently curving as they pass idwarn and nearly meeting at their proximal extremities along the slightly depressed median are of the glabella. The 2nd pair is composed of short, directly transverse furrows, which are elevated above the axial furrows, scarcely reaching to them. Third furrows veri deeplv impressed at their proximal extremities, curving backward and outward. Frontal lobe subrhomboidal, sloping gradually to the antero-lateral margins, and abruptly to the postero-lateral furrows. On its anterior surface, in the axial line, liss a low depression, but there is no evidence of central or lateral pits. The lobes of the 1st and 2nd pair are of about the same size, the posterior pair being rendered somewhat more prominent by the depth of the 3^{d} furrows. They are both subpyriform in outline, tumid in contour and elevated obove the rest of the glabella, or the eyes, and show a tendency to coalescence at their outer extremities. The lobes of the 3^{d} pair are small and very narrow and are continuous as a low annulation across the base of the glabella. Occipital furrow broɑd and deep over the axis, narrowinh to the axial furrow and becoming very wide upon the cheeks. Occip-

largo e profundo sobre o eixo, estreitando-se para os sulcos do eixo e tornando-se muito largo sobre as faces. Annel occipital desusadamente saliente e fortemente arqueado, tendo um comprimento entre os sulcos do eixo quasi egual á largura do lobo frodtal; sobre as faces parece estreito e pouco evidente.

Olhos, ao que parece, relativamente pequenos e não elevados á altura da glabella: Não se acha conservada a superficie visual, porém a palpebra é bastante pequena, posto que bem desenvolvida, e o lobo palpebral quasi apagado.

Faces inclinando-se abruptamente para as margens lateraes. Angulos genaes largos e prolongados em espinulas diminutas faces moveis desconhecidas.

Superficie do cephalo apparentemente lisa.

Hypostoma—Uma pequena hypostoma pertencente talvez a esta especie e muito semelhante á attribuida á *Dalmanites Maecurua*. A lingua posterior é conservada, tendo sobre a margem tres espinulas visiveis, uma na linha do eixo e uma de cada lado.

Dimonsões—Nota-se bastante variação no tamanho das partes descriptas. O maior exemplar tem 19^{mm} de comprimento ao longo do eixo e 17^{mm} de largura através do lobo frontal. O menor tem 4^{mm} de comprimento e 7^{mm} de largura através da base do cephalo.

Observações—Esta é uma especie peculiar, distincta pelo baixo lobo frontal que não attinge a sutura facial na sua

ital ring unusually prominent and strongly arched, having a length between the axial furrogs nearly equal to the width of the frontal lobe; on the cheeks it appears to be narrow and inconspicuous.

Eyes probably comparatively small and not elevated to height of the glabella. The visual surface is not retained but the palpebrum is quite small, though well developed and the palpebral lobe nearly obsolete.

Cheeks sloping abruptly to the lateral margins. Genal angles broad and produced into minute spinules. Movable portions unknown.

Surface of the cephalon apparently smooth.

Hypostoma—A small hypostoma which may belong to this species, is very similar to that ascribed to *Dalmanites Maecurua*. The posterior lingua is retained and bears three conspicuous spinules on its margin, one in the axial line aud one on either side.

Dimensions—Very consideqable variation is noticeable in the size of the parts described. The largest exemple has an axial length of 19^{mm}, and a width across the frontal lobe of 17^{mm}. The smallest measures 4^{mm}, in lengtx and 7^{mm} across the base of the cephalon.

Observrtions—This is a peculiar species, distinguished by its low frontal lobe which does not reach to the facial suture

margem anterior e pelos 1° e 2° lobos glabellares, elevados e subeguaes. Não conheço especies de outras formações com que esta possa ser satisfactoriamente comparada nestes respeitos.

on its anterior margin, and dy the elevated, subequal 1st and 2nd glabellar lobes. There is no species known to me from other formations with which this can, in these respects, be satisfactorily compared.

DALMANITES GEMELLUS

(E2t. II, fig. 44.)

Localidade — Rio Maecurú

Uma especie distincta deste genero é indicada por duas amostras muito imperfeitas da glabella, sufficientes comtudo para distinguil-a facilmente das outras especies da mesma formação.

Glabella arqueada longitudinal e transversalmente, ligeiramente achatada no cume. Contorno largamente subpentagonal; comprimento, incluido o annel occipital, um pouco maior que a largura. Os sulcos lateraes são bem definidos, porém relativamente rasos, sendo o 3° par o mais profundamente impresso. Lobo frontal regularmente grande, tendo uma fraca depressão linear perto da extremidade posterior.

Os 1os lobos lateraes são grandes e subtriangulares; os 2os menores e subpyriformes; os 3os estreitos curvando-se para deante sobre a base da glabella. A área mediana da glabella não é deprimida. A superficie inteira da glabella, incluindo os sulcos e lobos lateraes, inclina-se com sensivel grão de regularidade para as margens anterior e lateral e a superficie

A distinct species of this genus is indicated by two verv imperfect specimens of the glabella. Sufficient, however, is retained te allow it to be readily distinguished from other species from the same formation.

Glabella longitudinally and transversely arched slightly flattened at its summit. Outline broadly subpentagonal; length, including the occipital ring, slightly greater than the width. The lateral furrows are wel defined but comparatively shallow, the 3rd pair being the most deeply impressed. Frontal lobe moderately large, bearing a faint linear depression near its posterior extremity.

The 1st lateral lobes are large and subtriangular, the 2nd smaller and subpyriform, the 3rd narrow, curving forward over the base of the glabella. The median area of the glabella is not depressed. The entire surface of the glabella, including the lateral lobes and furrows, slopes with a marked degree of regularity to the anterior and lateral margins and the

de todos os lobos é notavelmente tuberculada. Annel occipital fortemente arqueado.

A glabella tem o comprimento, ao longo de eixo, de 17^{mm} egual á largura.

Observações — Essa especie differe de *Dalmanites tumilobus* na sua glabella convexa, na fórma subtriangular dos 1os e 2os lobos e na superficie tuberculada; differe tambem da *D. Maecurua* na covexidade da glabella e na área mediana não deprimida. Não é directamente comparavel com as outras especies do genero.

surface of all the lobes is conspicuously tubercled. Occipital ring strongly arched.

The glabella has an axial length and a width of 17^{mm}.

Observations—This species differs from *Dalmanites tumilobes* in its convex glabella, subtriangular 1st and 2nd lateral lobes and tubercled surface; from *D. Maecurua* also in the convexity of the glabella and its undepressed mediam area. With other species of the genus it is not directly comparable.

Sub-genero CRYPHAEUS, Green, 1837

DALMANITES (CRYPHAEUS) PAITÚNA

(Est. I, figs. 13, 16, 17.)

Dalmania Paitúna, Hartt and Rathbun—Annals Lyc. Nat. Hist. Vol. XI, p. III, 1875

Localidade — Rio Maecurú

As amostras desta especie parecem um tanto communs em Ereré. Tenho diante de mim impressões em gutta-percha de partes de quatro cephalos e tres pygidios, sendo esta parte do material que serviu aos professores Hartt e Rathbun para a descripção original, (*) e no material enviado pelo Museu Nacional existem seis amostras, sendo quatro do cephalos e duas do pygidium. Nenhum exemplar con-

(*) Estas parecem ter sido amostras em duplicata depositadas por estes senhores no Museu da Universidade de Cornell. As amostras typicas não me foram accessiveis e ignoro que fim levaram. Devo o uso destas impressões ao Professor H. S. Williams de Ithaca.

The specimens of this species appear to be not uncommon at Ereré. I have before me gutta-percha impressions of portions of four cephala and three pygidia, a part of the material which served Professors Hartt and Rathbun (*) the purposes of description, and in the material of the Museu Nacional are six specimens, four of the cephalon and two of the pygidium. No exemple preserves

(*) These appear to have been deplicate specimens which were deposited by these gentleman in the museum of the Cornell University. The type specimens have not been accessible to me and I have been unable to learn what disposition was made of them. I am indebted to the favor of Professor H. S. Williams of Ithaca for the use of these impressions.

serva o cephalo por inteiro, faltando ao mais completo as faces moveis.

Cephalo—Contorno provavelmente subelliptico, relação do comprimento á largura de 3 a 5. Superficie convexa e distinctamente trilobada. *Glabella* de contorno subpentagonal alongada e relativamente larga; comprimento e maior largura quasi eguaes. Superficie muito convexa sobre o lobo frontal e ao longo da linha mediana em todo o seu comprimento. Os tres pares de sulcos glabellares são distinctamente definidos e normaes na sua direcção. O 3° par mal se encontra na região mediana elevada.

O lobo frontal é largamente sobrhomboidal e relativamente grande, tendo ao longo do eixo um comprimento egual ou superior á metade do da glabella. A sua superficie é ligeiramente achatada em cima, arrredondando-se regularmente nas margens anteorlor e lateral. Perto da extremidade na linha do eixo existe uma fossa circular patente que parece variar muito em tamanho nas diversas amostras. Dos tres pares de lobos lateraes, o 1° é mais largo nas suas extremidades externas, o 2° cerca de meio do seu comprimento. Não se percebe nenhuma evidencia de uma tendencia para a reunião dos membros destes pares. Os 3os lobos são muito estreitos e elevados sobre a área mediana.

Sulco occipital estreito sobre o eixo, profundamente impresso e alargando-se sobre as faces. Annel occipital regularmente largo, dilatando-se para os angulos genaes.

the cophalon entire, the most cemplete lacking only the movable cheeks.

Cephalon — Outline probably subsemielliptical; length to width as 3 to 5. Surface convex and distinctly trilobate. *Glabella* elongate-subpentagonal in outline and proportionally broad; length and greatest width nearly equal. Surface very convex over the frontal lobe and along the median line for its entire length. The three pairs of glabellar furrows are distinctly defined and normal in the direction, the 3^d^ pair scarcely meeting on the elevated median region.

The frontal lobe is broadly subrhomboidal and relatively large, having an axial length equal to, or more than one-half the length ef the glabella. Its surface is sligtly flattened above, rounding evenly to the anterior and lateral margins. Near its pesterior extremity in the axial line lies a conspicuous circular pit which appears to very much in size in different specimens. Of the three pairs of lateral lobes, the 1st is broadest at its distal extremities, the 2nd broadest at is about the middle of its length. No evidence of any tendency to coalescence in the members of these pairs is discernible. The 3^d^ lobes are very narrow and elevated over the median area.

Occipital farrow narrow over the axis, deeply impressed and widening upon the cheeks. Occipital ring moderately broad, widening toward the genal angles.

Olhos regularmente grandes, porém são elevados até a altura da área mediana da glabella; não são bem conservados nas amostras examinadas.

Faces ligeiramente achatadas em redor da base dos olhos, e inclinando-se um tanto abruptamente para as margens lateraes; nos angulos genaes, são apparentemente prolongadas em espinhos achatados lateralmente, como nas outras especies deste sub-genero. Estes espinhos foram descriptos pelos Srs. Hartt e Rathbun como sendo curtos e acuminados, dirigindo-se ligeiramente para fóra, mas sou levado a crer que este aspecto é devido a serem elles parcialmente cobertos pela matriz.

Uma *Hypostoma* tendo as feições carateriscas deste orgão no genero Dalmanites foi encontrada pelos Srs. Hartt e Rathbun associada com outras partes desta especie a qual foi por elles referida. Não tenho visto esta amostra.

Pygidio de contorno transversalmente semi-ovoide franjado nas margens lateral e posterior. *Eixo*, estreito, tendo menos de um terço da largura do escudo na margem anterior, estreitando-se com margens ligeiramente encurvadas para uma terminação apparentemente obtusa e um tanto elevada, situada dentro da borda posterior. Anneis em numero de nove, dos quaes os tres ou quatro ultimos são obscuros. Os anneis anteriores curvam-se para deante ao atravessar o eixo, sendo os outros transversaes.

Pleuras largas e inclinando-se regu-

Eyes moderately large but not elevated to the height of the median area of the glabella. They are not well preserved in any of the specimens examined.

Cheeks slightly flattened about the base of the eyes, and sloping quite abruptly to the lateral margins. At their genal angles they were apparently produced into laterally fluttened spines, as in other species of this sub-genus. These spines are described by Hartt and Rathbun as short and acuminate, bein directed slightly outward. I am of the impression, however, that this appearance is due to their being partially covered by the matrix.

An *Hypostoma* having the characteristic features of this organ in the genus *Dalmanites*, was found in association with other parts of this species by Hartt and Rathbun and referred to this species. This spcimen I have not seen.

Pygidium transversely semiovate in outline, lateral and posterior margins fimbriate. *Axis* narrow, having less than one third the width of the shield on the anterior margin; tapering with slightly incurving margins to an apparently obtuse and somewhat elevated termination within the posterior border. Annulations nine in number, of which the last three or four are obscure. The anterior annulations arch forvward in crossing the axis, the rest being transverse.

Pleuræ broad and sloping regularly

larmente para fóra a partir dos sulcos do eixo. Anneis em numero de seis, sendo o ultimo muito indistincto. Todos são largos, achatados e muito fracamente sulcados e, com excepção do ultimo, são prolongados alèm das margens lateraes em um lobo achatado, sublanceolado, acuminado, cujo apice é dirigido para traz. O lobo posterior ou terminal foi muito largo, provavelmente agudamente angular e ligeiramente inclinado para cima.

Dimensões — Um cephalo pequeno, ao qual falta uma das faces moveis, mede 20^{mm} em largura e 9^{mm} em comprimento. Uma glabella muito grande tem 25^{mm} de comprimento. Um pygidio de tamanho médio tem 17^{mm} de comprimento e 21^{mm} de largura.

Observações — Comquanto as partes acima descriptas só tenham sido encontradas destacadas umas das outras, ha pouca probabilidade de que não pertençam á mesma especie, porque não sómente combinam nos caracteres essenciaes, mas são as unicas amostras referiveis a este genero que se tem observado no grez de Ereré. As especies do sub-genero *Clyphœus* são tão intimamente relacionadas, que todas as que possuem sobre o pygidio um lobo terminal bem desenvolvido, podem ser directamente comparadas. Não ha variação no numero dos lobos lateraes, mas, ao mesmo tempo, a fórma destes lobos e o tamanho relativo dos lobos terminaes são geralmente persistentes para cada especie. Na prolifica especie da fauna Hamilton (*C. Boothi* e var.

outward from the axial furrows. Annulations six in number, the last being very indistinct. All are broad flattened and very faintly sulcate, and, with the exception of the last, are produced beyond the lateral margins, each into a flattened, sublanceolate acuminate lobe, the apex of which is directed posteriorly. The posterior, or terminal lobe was very broad, probably acutely angled and inclined slightly upward.

Dimensions — A small cephalon, lacking one of the movable cheeks measured 20^{mm} in width and 9^{mm} in length. A very large glabella has a length of 25^{mm}. An average pygidium measures 17^{mm} in length and 21^{mm} in width.

Observations — There is little improbability that the parts above described, though always, as far as seen, detached, belong to the same species, for not only do they harmonize in their essential characters, but they are the only specimens referable to this genus which have been observed in the Ereré sandstones. The species of the subgenus *Cryphœus* are so closely related that all those bearing a well developed terminal lobe upon the pygidium may be directly compared. There is no variation in the number of the lateral lobes, but at the same time, the form of these lobes and the relative size of the terminal lobes are generally persistent for each species. In the prolific species of the Hamilton fauna (*C. Boothi* and var. *Calliteles*) the lateral lobes,

Calliteles) os lobos lateraes, posto que sujeitos a uma variação limitada, são raras vezes ou nunca tão agudamente acuminados, e o lobo terminal nunca é tão largo como na *C. Paituna*. Na *C. lacinatus*, F. Rœmer do devoniano inferior do Rheno e de outros logares, o lobo terminal é muito largo, mas os lobos lateraes são muito mais prolongados e attenuados do que nesta especie. As outras fórmas da Europa oriental não offerecem comparação tão approximada, mas encontra-se o parente mais proximo desta especie, no caracter da franja do pygidio, na especie *C. Abdullahi* dos schistos do Devoniano medio (?) a Roumelli Hissar e Baltaliman perto de Constantinopla, onde se acha associado com o *Homalonotus Gervillei*, *H. longicaudatus*, *Phacops latifrons*, etc.

though subject to limited variation are seldom, if ever, so sharply acuminate and the terminal lobe never so broad as in *C. Paitúna*. In *C. laciniatus*, F. Rœmer from the lower Devonian of the Rhineland and elsewhere the terminal lobe is very broad but the lateral lobes are much more produced and attenuate than in this species. The other forms in Eastern Europe do not afford so close comparison, but the nearest ally to the species in the character of the pygidial fimbria, may be found in the species *C. Abdullahi* from the middle (?) Devonian shales at Roumeli Hissar and Baltaliman near Costantinople, associated with *Homalonotus Gervillei*, *H. longicaudatus*, *Phacops latifrons*, etc.

Summario

O grupo de Trilobitas acima descripto consiste em 15 especies e uma variedade, das quaes duas especies se encontram no districto de Ereré, não havendo nenhuma commum a este e ao districto do Rio Maecurú. O numero de especies desta ultima localidade é notavelmente grande e promette resultados de grande valor ás investigações futuras quando a fauna inteira se tornar accessivel a estudo critico.

Valor comparativo e faunistico das especies

De tão grande importancia nas suas relações a outros grupos faunaes e pela

Summary

The group of trilobites described in the foregoing consists of fifteen species and one variety, of which two species occur in the Ereré district and none are common to both the Ereré and Maecurú districts. The number of species from the latter district is strikingly large and give great promise of valuable results for future investigation, whenever the entire fauna becomes accessible for critical study.

The comparative and faunistic value of the species

The species described are of fully as great importance in their relation to other

luz que dão sobre a idade correlativa das camadas do Ereré e do rio Maecurú, são as especies descriptas como pelo facto de augmentar os nossos conhecimentos com uma serie de fórmas até agora não conhecidas. Em vista do numero consideravel de especies representadas, o numero do genero é notavelmente pequeno, sendo de tres apenas — *Homalonotus, Phacops* e *Dalmanites.*

faunal groups and in their bearing upon the correlative age of the Ererê and Maecurú beds as for the fact of adding to our knowledge a series of hitherto unrecognized forms. In view of the considerable number of species represented the number of genera is decidedly small being but three — *Homalonotus, Phacops, Dalmanites.*

HOMALONOTUS

Homalonotus Oiara — Posto que apenas conhecido por fragmentos da cabeça, a fórma sub-rectangular da glabella permitte instituir uma comparação entre esta especie e as fórmas da devoniana média deste genero, representadas pelo *H. De Kayi,* Green.

Nesie genero o contorno e fórma da glabella parece variar com a edade geologica, sendo largamente sub-triangular nas primeiras especies, ou nas da edade siluriana superior, mas approximando-se gradualmente da fórma mais quadrada nas especies da edade devoniana inferior e provavelmente attingindo o contorno mais completamente rectangular na abundante e caracteristica especie da devoniana média, o *H. De Kayi*, sendo esta a ultima bem desenvolvida modificação do typo. Esta especie, *H. Oiara* póde portanto ser considerada como apresentando uma diagnose distinctamente devoniana, isto é, devoniana média. E' proveniente de Ereré.

Homalonotus Oiara—Although known only from fragments of the head, the subrectangular form of the glabella allows a comparison to be instituted between this and the middle Devonian forms of this genus, represented by *H. DeKayi*, Green.

In t0is genus the outline and form of the glabella appears to vary with geological age, in the earlier or upper Silurian species being broadly subtriangular, but gradually approaching a more quadrate form in the lower Devonian species and probably attaining the most completely rectangular outline in the abundant and characteristic species of the middle Devonian, *H.De Kayi*, the latest well-developed modification of the type. This species, *H. Oiara*, may therefore be regarded as showing a distinctly Devonian, i. e. middle Devonian, diagnosis. This species is from Ereré.

Homalonotus Derbyi — Na descripção desta especie já foram referidos os pontos de parentesco entre esta e as formas do typo do *H. delphinocephalus*, Green das formações Niagara e Wenlock. A glabella subtriungular e obscuramente lobada apresenta um aspecto predevoniano, sendo o primeiro caracter exemplificado em outras especies do Siluriano superior (comparam-se os *H. Brongniarti*, Deslongchamps e *H. Johannis*, Salter) sendo o ultimo (a lobação da glabella) raras vezes ou nunca observado na condição adulta normal das especies devonianas. A mudança com a idade geologica na forma da glabella do Homalonotus acima referida é acompanhada por uma tendencia ao pagamento dos anneis do pygidio de modo que á medida que o contorno da glabella torna-se mais rectangular estes anneis ficam menos distinctos. No *H. De Kayi* o pygidio adulto é quasi lizo, sendo a superficie marcada apenas por sulcos apagados ou por series de punctuações. Si o pygidio fortemente annelado aqui attribuido ao *H. Derbyi* for correctamente identificado, este por si só será indicativo de uma fauna predevoniana ou do começo da edade devoniana. Os caracteres combinados do cephalo e do pygidio podem ser considerados como dando indicação faunal de edade anterior á Devoniana media.

Homalonotus (Calymene) acanthurus. Já foram mencionados os motivos da referencia dessa especie peculiar a um

Homalonotus Derbyi — The points of alliance between this species and forms following the type *H. delphinocephalus* Green of Niagara and Wenlock formations are referred to in the description of the species. The subtriangular and obscurely lobate glabella has a pre-Devonian aspect, the former character being exemplified in other upper Silurian species (cnf. *H. Brongniart*, Doslongchamps and *H. Johannis*, Salter) aud the latter (the lobation of the glabella) seldom if ever yet observed in the normal adult condition of Devonian species. The change in the shape of the glabella in Homalonotus with geological age referred to above, is accompaned by a tendency to obsolecence in the annullations of the pygidium, so that as the outline of the glabella becomes more rectangular, these annullations are less distinct. In *H. De-Kayi* the full grown pygidium is almost smooth, the surface being marked only by obsolescent furrows or rows of punctœs. If the strongly annullated pygidium which is here ascribed to *H. Derbyi* is correctly referred, it is itself indicative of an early or pre-Devonian fauna. The combined characters of cephalon and pygidium may be regarded as affording a faunal import of earlier than middle Devonian age.

Homalonotus (Calymene) acanthurus. The reasons for referring this peculiar species to a type of *Homalonotus* distinct

typo de *Homalonotus* distincto do das especies associadas, bem como a sua semelhanço com o *H. longicaudatus* de Fischer, D'Archiac e De Verneuil. Esta ultima especie se acha associada, nos schistos de Roumeli-Hissar e Baltaliman, com o *H. Gervillei,* especie esta com o pygidio fortemente annelado; e tambem com uma forma referida ao *H. Delphinocephalus* (veja-se Washburn, Amer. Journ. Science 1873) e um *Cryphaeus* erroneamente identificado com o *C. Calliteles,* Green por De Verneuil mas que é muito mais estreitamente relacionado com o *C. lacineatus,* F. Roemer do Devoniano inferior do Rheno, Hartz e alhures. O valor diagnostico da especie não é decisivo mas ella tem o aspecto devoniano inferior.

from that of the associated species, and its similarity with the *H. longicaudatus* of Fischer, D'Archiac and De Verneuil have been mentioned. The latter species occurs in the shales of Roumeli-Hissar and Baltaliman in association with *H. Gervillei,* a species with a strongly annulated pygidium; also with a form referred to *H. delphinocephalus* (vide Washburn, Amer. Journ. Science, 1873) and a *Cryphaeus* erroneously identified with *C. Calliteles,* Green by De Verneuil, but which is much more closely related to *C. laciniatus,* F. Roemer of the Lower Devonian of the Rhineland, Hartz, and elsewhere. The diagnostic value of the species is not decisive but it has a lower Devonian complexion.

PHACOPS

Nenhum representante normal deste genero, segundo o typo do *Phacops latifrons,* Bronn tem sido observado nestas rochas. Taes formas são n'um sentido lato, caracteristicas das faunas devonianas.

Phacops Brasiliensis — Como já ficou referido, encontra-se um parente muito proximo desta especie no *Phacops anceps,* n. sp. no calcareo Upper Helderberg (parte superior do Devoniano inferior). Comparações baseadas na forma da glabella podem ser instituidas entre ella e as especies *P. breviceps,* Barrande *(Ètage* F*)* e *P. trapeziceps,* Barrande *(Ètage* E*),* como tambem remotamente

No normal representative of the genus following the type of *Phacops latifrons,* Broon has been observed from these rocks. Such forms are in a large sense characteristic of Devonian faunas.

Phacops Brasiliensis — As already noticed, a very close ally of this species is found in the *Ph. anceps,* n. sp. of the upper Helderberg limestone (upper Lower Devonian). Comparison founded ou the form of the glabella may be instituted between it and the species *Ph. breviceps,* Barrande *(Ètage F),* aud *Ph. trapeziceps,* Barrande, *(Ètage E)*; remotely also with *Ph. Stokesi,* Milne-Edwards and *Ph.*

com o *P. Stokesi*, Milne-Eduards e o *P. Musheni*, Salter das camadas Wenlock e Ludlow. A especie tem significação faunal não posterior á edade devoniana inferior.

Phacops menurus.—Os pygidios que actualmente representam esta especie parecem indicar uma fórma de *Phacops* mais typica do que a das especies precedentes. Estes pygidios são caracterisados por anneis pleuraes dichotomos. Entre os Phacopes devonianos da America do Norte este caracter é apenas notado nos membros das faunas mais antigas. Os anneis dichotomos que se observam no *Ph. cristata* e variedade *pipa*, Hall do Helderberg superior e no *Ph. Logani*, Hall e *Ph. Trajanus*, Billings do Helderberg inferior, desapparecem com a apparição das faunas do Devoniano medio. Este é tambem o caso, em grande parte e talvez inteiramente, dos *Phacops* do devoniano medio das faunas transatlanticas.

O caracter do pygidio nesta especie importa decididamente a ultima parte da idade siluriana ou a primeira parte da devoniana.

Phacops scirpeus.— Phacops (Dalmanites) marcropyge.

Os representantes destas especies não apresentam quaesquer feições correlativas de valor decisivo.

Musheni, Salter, fron the Wenlock and Ludlow beds. The species has a faunal significance of not later than lower Devonian age.

Phacops menurus. — The pygidia at present representing this species seem to indicate a more typical form of *Phacops* than the preceding species, These pygidia are charaterized by dichotomous pleural annulations. Among the Devonian *Phacops* of North America this feature is seen only in the members of the earlier faunas. The dichotomous annulation as seen *Ph. cristata* and var. *pipa*, Hall of the upper Helderberg and in *Ph. Logani*, Hall and *Ph. Trajanus*, Billings of the lower Helderberg, disappear with the appearance of middle Devonian faunas. This is also true to a very large degree, and probably entirely so, of the middle Devonian *Phacopes* in transatlantic faunas.

The choracter of the pygidium in this species is decisively of the Silurian or early Devonian import.

Phacops scirpeus.—Phacops (Dalmanites) macropyge.

No correlative features of decisive value ere presented by the representatives of these species.

DALMANITES

Dalmanites maecurua.—No seu todo esta especie é um representante typico do grupo de *Dalmanites*, segundo o typo de

Dalmanites maecurua. — In its entirety this species is a typical representative of the group of *Dalmanites* following

estructura, exemplificado na especie *D. Hausmanni*, Brongniart e é tão intimamente relacionada com esta fórma que sómente nos pormenores é distinguivel. Este grupo tem sido separado dos membros do genero que apresenta variações a diversos respeitos do typo restricto, e designado pelo termo *Hausmannia* (Pal. N. Y. vol. VII) sendo as especies nelle comprehendidas caracterisadas pelos lobos e sulcos glabellares simples e distinctamente desenvolvidos pelo pygidio destituido de ornamentação marginal, posto que muitas vezes provido de um espinho caudal. O typo *Hausmannia* de *Dalmanites* attinge a sua culminação em desenvolvimento especifico no *Étage G* da bacia da Bohemia, na fauna Hercyniana do Hartz e no Helderberg inferior de Nova-York, (*D. pleuroptyx, micrurus, tridens, nasutus*), formações estas que por Kayser, Novák, Frech e outros autores europeus são consideradas como da primeira parte da edade devoniana. (*)

No terreno devoniano da America do Norte são raros os representantes do subgenero *Hausmannia*. O *D.* (*Hausmannia*) *pleuroptyx* é continuado do Helderberg inferior no grez de Oriskany e no calcareo cornifero. As outras especies de

(*) A rica fauna do Helderberg Inferior não tem sido ainda submettida a uma comparação critica com as faunas Devonianas, americanas e estrangeiras, mas contém tanto nos seus elementos crustaceos como nos molluscos, certos typos devonianos fortes e importantes, os quaes podem eventualmente estabelecer preponderancia de provas a favor da inclusão desta formação (ou a parte della que fica em cima do calcareo hydraulico) dentro dos limites da formação Devoniana.

the type of structure exemplified in the species *D. Hausmanni*, Brongniart and is so closely related to this form as to be indistinguishable from it save in minor details. This group has been separated from members of the genus which present variations in divers respects from the strict type, and designated by the term *Hausmannia*, (Pal. N. Y. vol. VII) the species comprising it being characterized by the simple and distinctly developed glabellar lobes and furrows, the pygidium devoid of marginal ornamentation, tough often bearing a caudal spine. The *Hausmannia* type of *Dalmanites* attains its culmination in specific development in the *Étage G* of the Bohemian basin, the Hercynian fauna of the Hartz and in the Lower Helderberg of New-York *(D. pleuroptyx, micrurus, tridens, nasutus)*, formations regarded by Kayser, Novák, Frech and other European writers as of earliest Devonian age. (*)

In the Devonian of North America, representatives of the subgenus *Hausmannia* are of rare occurrence. *D. (Hausmannia) pleuroptyx*, is continued from the lower Helderberg into the Oriskany sandstone and Corniferous limestone, The

(*) The rich fauna of the lower Helderberg has not as yet been subjected to cistical comparon with American and foreign Devonian faunas, but it contains certain strong and important Devonian types, both in its crustacean and moluscan elements. which may eventually establish a preponderance of evidence in favor of the inclusion of the formation (or so much of it as lies above the Water Limestone), within the limits of the Devonian.

Nova York que teem sido collocadas neste grupo, (Pal. N. Y. vol. VII) *D. consinnus* e *D. phacoptyx* do Helderberg superior são conhecidas sómente por pygidios e são apenas tentativamente assim referidas.

other New-York species which have been placed under this group (Pal. N. Y. vol. VII) *D. concinnus* and *D. phacoptyx*, from the upper Helderberg are known from pygidia only and have been but tentatively thus referred.

As affinidades da especie *D. maecurua* dão-se indubitavelmente com uma fauna da ultima subdivisão siluriana ou a primeira devoniana.

The affinities of the species *D. maecurua* are undoubtedly with a late Silurian or earliest Devonian fauna.

A mesma observação se applica ás especies, *D. australis*, *D. gemellus*, *D. infractus*, que cabem todas na mesma subdivisão do genero.

The same is true of the species, *D. australis*, *D. gemellus*, *D. infractus*, all of which fall under the same subdivision of the genus.

D. tumilobus — A fraca ligação, evidente no 1° e 2° pares de lobos lateraes, separa esta especie, posto que apenas ligeiramente, do grupo precedente de *Dalmanites* e indica parentesco remoto com as especies devonianas norte-americanas, as quaes teem sido referidas ao subgenero *Chasmops*. Esta subdivisão do genero não tem representantes pre-devonianos na America, sendo porém limitada ás faunas devonianas inferiores, ao passo que na Gran-Bretanha e na Europa é quasi exclusivamente pre-devoniana. Nas especies americanas porém o gráo de ligação dos lobos é menos completo do que nos typos silurianos.

D. tumilobus — The slight coalescence evident in the 1st and 2nd pairs of lateral lobos separates this species, though only by a little, from the foregoing group of *Dalmanites*, and indicates a remot relationship to the North American Devonian species which have been referred to the subgenus *Chasmops*. This subdivision of the genus has nõ pre-Devonian representatives in America, but is limited to he lower Devonian faunas while it ist almost exclusively pre-Devonian in Great Britain and Europe. In the American species however, the degree of coalescence of the lobes is less complete than in the Silurian types.

Dalmanites galea — A tendencia á ligação exhibida nesta especie é de caracter differente da notada no *D. tumilobus* e tem mais da natureza de uma extincção dos 1° e 2° pares de sulcos lateraes, processo que levado ao extremo produz a glabella caracteristica do *Phacops* normal.

Dalmanites galea — The tendency to coalescence exhibited in this species is of a different character than that in *D. tumilobus* and is more of the nature of an obsolescence of th 1st and 2nd pairs of lateral furrows, a process which if carried to an extreme, produces the chara-

Não se conhece, porém, forma semelhante das faunas devonianas. O escudo cephalico tem a expressão da parte correspondente no genero *Pterygometopus*, Schmidt (typo Siluriano) na sua glabella tumida, faces dilatadas e extremidades geraes arredondadas.

Dalmanites (Crypheus) Paituna — Já teem sido referidas as relações desta forma ás *C. Boothi*, Green do grupo Hamilton, *C. laciniatus*, F. Roemer (non *laciniatus*, Sandberger) e *C. Abdullahi* De Verneuil (?)

A especie pertence a um typo devoniano e, considerada nas suas relações com o *C. Boothi* do terreno devoniano médio, e na sua associação com o *Homalonotus Oiara*, indica a idade devoniana média. E' proveniente de Ereré.

Do precedente derivam-se as seguintes conclusões:

a) As trilobitas dos districtos de Ereré e de Maecurú pertencem a faunas distinctas. As de Ereré são de typos distinctamente devonianos e indicam a idade devoniana média.

b) As especies do districto de Maecurú mostram uma serie de relações que as associam com representantes typicos das faunas da ultima parte da idade siluriana e da primeira parte da devoniana. O conjuncto de especies é harmonioso em todas as suas partes e muito intimamente relacionado no seu todo aos elementos crustaceos do *Etage* G. de Bohemia, da fauna Hercyniana (devoniana inferior) do Hartz,

cteristic glabella of the normal *Phacops*. No similar form, however, is known from Devonian faunas. The head shield has the expression of this part in the genus *Pterygometopus*, Schmidt (a Silurian type) in both its tumid glabella, explanate cheeks and rounded genal extremities.

Dalmanites (Criphaeus) Paitúna — The relations of this form to. *C. Boothi*, Green of the Hamilton group, *C. laciniatus*, F. Roemor (non *laciniatus*, Sandberger) and *C. Abdullahi*, De Verneuil (?) have been referred to.

The species belongs to a Devonian type and, considered in its relations to *C. Boothi* of the middle Devonian and its association with *Homalonotus Oiara*, is middle Devonian in its import. This species is from Ereré.

From the foregoing following conclusions are derivable:

a) The trilobites of the Ereré and Maecurú districts belong to distinct faunas. Those of Ereré are of distinctively Devonian types and indicate a middle Devonian age.

b) The species from the Maecurú district exhibit a series of relationships allying them with typical representatives of late Silurian and early Devonian faunas. The whole assemblage is harmonious in all its parts and is most — closely related in its entirety to the crustacean elements the Bohemian *E'tage* G, the Hercynian fauna (lowest Devonian) of the Hartz, the lower Devonian shales of Roumeli-

da dos schistos Devonianos inferiores de Roumeli-Hissar e do Helderberg inferior New-York.

Conclusão — As opiniões alli expressas são derivadas do estudo das Trilobitas sómente e portanto de valor restricto na sua applicação ao conjuncto das faunas dos grez de Ereré e Maecurú. Já ha descripto do districto Ereré-Monte Alegre trinta e seis especies de fosseis devonianos dos quaes vinte são de Brachiopodes descriptos pelo Prof. Rathbun, uma de Pteropodes, oito de Lamellibranchios, cinco de Gasteropodes e duas de Trilobitas descriptas pelos Professores Hartt e Rathbun. Nesta fauna as Trilobitas constituem elemento de menor importancia e são de apparecimento raro em comparação com as especies de molluscos. Os mencionados escriptores teem demostrado uma notavel concordancia especifica entre a fauna de molluscos de Ereré e a do grupo Hamilton de Nova-York, concordancia fortalecida pela presença em grande abundancia das especies *Tropidoleptus carinatus*, Conrad e *Vitulina pustulosa*, Hall, representantes de generos raros e exclusivamente americanos. As duas especies de Trilobitas que aqui se encontram, *Homalonotus Oiara* e *Dalmanites* (*Cryphaeus*) *Paituna*, são em completa harmonia com a fauna Hamilton, e a julgar de nossos conhecimentos actuaes, a fauna inteira pareceria um derivativo da mais extensa (isto é, mais completamente conhecida) fauna Hamilton de Nova-York.

A fauna de molluscos do Rio Maecurú,

Hissar and the lower Helderberg of New-York.

Conclusion — The opinions here expressed are derived from a study of the Trilobites alone, and are therefore of restricted value in their application to the entire faunas of the Ereré and Maecurú sandstones. Already there are described from the Ereré-Monte Alegre distict thirty six species of Devonian fossils, of which twenty species are Brachiopods described by Prof. Rathbun, one species of Pteropods, eight of Lamellibranchiata, five of Gasteropods and two of Trilobits described by Professors Hartt and Rathbun. In this fauna the trilobites are a minor element and of rare occurrence in comparison with the molluscan species. The writers mentioned have demonstrated a remarkable specific agreement in the molluscan fauna of Ereré and that of the Hamilton group of New-York, this agreement being fortified by the presence in great abundance of the species *Tropidoleptus carinatus*, Conrad and *Vitulina pustulosa*, Hall, representatives of rare and exclusively American genera. The two species of trilobites occurring here, *Homalonotus Oiara* and *Dalmanites (Cryphaeus) Paituna*, are in entire harmony with this Hamilton fauna and from present evidence the entire fauna would appear to be a derivative of the more extensive (that is to say, more completely known) Hamilton fauna of New-York.

The molluscan fauna of the river Mae-

a julgar pelos specimens contidos na matriz do material crustaceo deste districto que me veio ás mãos, é muito rica e estreitamente analoga á de Ereré. São notavelmente abunbantes o *Tropidoleptus carinatus*, Conrad e *Vitulina pusatnlos*, Hall. Tem sido reconhecido tambem o *Bellerophon Coutinhoanus*, Hartt e Rathbun, o *Modiamorpha Pimenta*, Hartt e Rathbun, o *Tentaculites Eldredgianus* Hartt e Rathbun, *Streptorhynchus Agassizi*, Rathbun, *Chonetes Comstocki* Rathbun, e *Actinopteria cf. Boydi*, Conrad. As faunas de molluscos destes dois districtos parecem ser equivalentes e até certo grau identicas tendo ambas provavelmente a mesma derivação.

O elemento crustaceo na fauna da Maecurú é de muito maior importancia relativa do que na de Ereré *Demais. elle é totalmente distincto não tendo mesmo relação remota ao conjuncto da Crustacea typica do grupo Hamilton nem ao de qualquer fauna conhecida da devoniana media*. A sua origem e derivação deve ter sido essencialmente differentes das dos elementos associados da fauna.

O estudo dos Brachiopodas de Ereré e dos rios Maecurú e Curua pelo professor Rathbun (Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XX, 1878) dá resultados em relação á edade da fauna do Maecurú, em grande parte confirmatorios aos derivados do estudo das Trilobitas. Das 35 especies citadas por elle, provenientes das locali-

curú, judging from such specimens as have been found in the matrix of the crustacean material from this district placed in my hands, a rich one and very closely comparable to that of Ereré. *Tropidoleptus carinatus*, Conrad and *Vitulina pustulosa*, Hall are strikingly abundant; *Bellerophon coutinhoanus*, Hartt and Rathbun, *Modiomorpha Pimentana*, Hartt and Rathbun, *Tentaculites Eldregianus*, Hartt and Rathbun, *Streptorhynchus Agassizi*, Rathbun, *Chonetes Comstocki*, Rathbun, *Actinopteria cf. Boydi*, Conrad have also been recognized in these specimes. The molluscan faunas of these two districts would appear to be equivalent and, to a considerable degree, identi_ cal, and both have probably the same derivation.

The crustacean element in the Maecurú fauna is of more relative importance than that of the Ereré. *It is moreover totally distinct from it and has not even a remote relation to the tout-ensemble of a typical Hamilton crustacean fauna nor to that of any middle devonian fauna known*. Ist origin and derivation must have been essentially different from that of the associated elements of the fauna.

Professor Rathbun's study of the Brachiopoda of Ereré and the rivers Maecurú and Curuá (Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XX, 1878) show results in regard to the age of the Maecurú fauna to a large degree confirmatory of those here eli cited from a study of the trilobites. Of 35 species cited by him from the Devo-

dades devonianas do Pará, 21 foram encontradas no Maecurú e 13 no Curuá. « Todas as especies mais communs da primeira localidade, exceptuando a *Spirifera duodenaria* (?) Hall, sendo representado no ultimo» *(loc. cit. p. 36)* e todas as especies encontradas no Curuá com a excepção da *Tebratula Derbyana*, apparecendo no Maecurú. (*)

« De outro lado, as especies communs no Maecurú, *Orthis, Hartti, Strophodonta perplana*, *Spirifera duodenaria*, *Amphigenia elongata*, não se apresentam em Ereré e ha diversos typos de *Spirifera* e um *Productella* limitados as camadas do Maecurú». « *Tropidoletus carinatus*, é mais abundante nas camadas do Maecurú, o *Streptorhynchus Agassizi* (cf. o *S. chemungensis* e suas variedades), e a *Vitulina pustulosa* são quasi igualmente abundantes nas duas localidades.» O desenvolvimento prolifico na America do Sul, n'uma fauna anterior a Hamilton de *Tropidoleptus*, e *Vitulina*, membros caracteristicos da fauna Hamilton de Nova-York, é facto de muito interesse. O professor Rathbun disse que ambas estas especies foram encontradas pelo professor Alexandre Agassiz na ilha de Coati no lago Titicaca, Bolivia e o professor Derby me informa que no Museu Nacional ha amostras de *Vitulina* e *Tropidoleptus*, de perto de Cuyabá, no Estado de Matto Grosso e *Vitulina*, de Ponta Grossa, Estado do Paraná.

(*) Estas differenças são indubitavelmente devidas a deficiencias nas collecções. Tanto em caracteres lithologicos como palaeontologicos a localidade no Curuá corresponde á do Maecurú.

(O. A. Derby).

nian localities in Pará, 21 are found at Maecurú, and 13 at Curuá, « all the commoner species of the former locality, excepting *Spirifera duodenaria?* Hall, being represented at the latter place » *(loc. cit.* p. 36) and all the species found at Curuá with the excepcion of *Terebratula Derbyana*, Hartt, appearing at Maecurú. (*)

« On the other hand the common Maecurú species, *Orthis, Hartti, Strophodonta perplana*, *Spirifera duodenaria*, *Amphigenia elongata*, do not occur at Ereré and there are several types of *Spirifera* and a *Productella* confined to the Maecurú beds ». *Tropidoleptus carinatus* is more abundant in the Maecurú beds. « *Streptorhynchus Agassizi*, (cf. *S. Chemungensis* and its varieties) and *Vitulina pustulosa* are about equally abundant at the two localities ». The prolific development in a pre-Hamilton fauna in South America of *Tropdoleptus* and *Vitulina*, characteristic members of the New-York Hamilton fauna is a fact of much interest. Mr. Rathbun states that both species were found by Prof. Alexander Agassiz, on the island of Coati, Lake Titicaca, Bolivia and Prof. Derby informs me that the national museum has both *Vitulina* and *Tropidoleptus* from near Cuyabá, Matto Grosso and *Vitulina* from Ponta Grossa, Paraná.

(*) The differences are unquestionably due to deficiencies in the collections. In both lithological and palæontological characters, the Curuá locality corresponds to that of the Maecurú.

(O. A. Derby).

A suggestão que me foi communicado pelo professor Derby de que estes são typos sul-americanos emigrados para o norte e que nesta emigração sobreviveram de uma associação faunal do principio da edade devoniana para outra associação da parte média, é extremamente verosimil e acha a sua confirmação no facto que o *Tropidoleptus carinatus* se encontra nos calcareos hydraulico e encrinal das cataractas do Ohio, n'uma fauna que tem tanto o aspecto da do Helderberg superior que antigamente estas rochas foram incluidas nesta formação. Posto que taes rochas sejam agora consideradas pelo professor Hall como sendo propriamente referiveis ao grupo Hamilton, a presença na fauna de especies como a *Spirifera varicosa*, a *S. segmenta* e a *S. euritines*, indica as suas affinidades com o principio do Devoniano se bem que predomina na fauna o elemento Hamilton (*).

As trilobitas do Maecurú, porém, não apresentam particularidade similhante á do apparecimento mais cedo no sul de typos especificos caracteristicos de faunas posteriores ao norte. Pelo contrario, tanto quanto lhes tocam separadamente e como elemento distincto da fauna, ellas apresentam a impressão de uma edade ainda mais antiga do que a suggerida pelos brachiopodes associados.

(*) *Tropidoleptus carinatus* é especie caracteristica do Devoniano inferior (Clobenziano) das provincias rhenanas, onde é conhecido debaixo do nome de *Leptœna* ou *Strophomena* laticosta, Conrad.

Prof. Derby's suggestion, also kindly made to the writer, that these are South American types which have strayed northward and in so doing have survived from an early Devonian to a middle Devonian faunal environment, is most pertinent and is borne out by the fact that *Tropidoleptus carinatus* occurs in the hydraulic and encrinal limestones at the falls of the Ohio in a fauna which bears so much of an Upper Helderberg cast that these rocks were formerly included in that formation, though they are now considered by Professor Hall as being properly referred to the Hamilton group. (*) The occurrence in the fauna of such species as *Spirifera varicosa, S., segmenta* and *S. euritines* indicates its affinities with the earlier Devonian, although the Hamilton element of the fauna predominates.

The trilobites of Maecurú, however do not present any such peculiarity as that of the earlier appearance in the south of any specific type characteristic of latter faunas in the north. On the contrary, as far as they alone are concerned and as a separate element of the fauna, they bear the impression of an even earlier age than do the associated brachiopods.

(*) *Tropidoleptus carinatus* is a characteristic lower Devonian (Coblenzian) species in the Rhine provinces, there passing current under the name *Leptœna* or *Strophomena laticosta*, Conrad.

APPENDIX

Depois de preparadas as descripções supra das Trilobitas de Ereré, e Maecurú recebi do professor Derby, amostras de uma Trilobita obtida em Jaguarahyva, Estado do Paraná, perto do limite com S. Paulo, acompanhada de um pedido para que eu a descrevesse. A matriz é um grez feldspatico-micaceo, ferruginoso, de côr cinzenta amarellada, molle, friavel e bastante decomposto. No mesmo pedaço de rocha com uma das amostras de Trilobita existem numerosos exemplares de uma pequena especie de *Tropidoleptus* (*) e duas *Rhynchonellas* de tamanho consideravel, com poucas costellas grandes, bastante semelhantes ao typo de *R. Sappho*, Hall do grupo Hamilton. O Professor Derby me escreve que associdos com estes fosseis « ha os typos ordinarios de *Streptorhynchus, Strophodonta, Chonetes* e *Discina*, os quaes, tanto quanto se póde julgar por um exame superficial, podem pertencer a qualquer subdivisão do Devoniano. O fossil mais notavel e caracteristico da formação é uma *Spirifera* grande, de costellas grossas do typo da *S. duodenaria* que parece indicar o Devoniano inferior ». As amostras foram colleccionadas pelo Dr. Luiz Gon-

(*) As amostras mais bem conservadas indicam que esta pertence antes ao genero *Vitulina*. (O. A. Derby).

Since preparing the foregoing descriptions of Maecurù and Ereré trilobites, I have received from Prof. Derby, accompanied by a request that a description should be prepared, specimens of a trilobite obtained at Jaguarahyva, Paraná, near the southern boundary of S. Paulo. The matrix is a greyish yellow, ochreous, feldspar-mica sandstone, soft, friable and considerably decomposed, and on the same piece with one of the trilobite specimens, are numerous examples of a small species of *Tropidoleptus* (*) and two *Rhynchonellas* of considerable size, with a few large plications, much after the type of *R. Sappho*, Hall of the Hamilton group. Prof. Derby also writes me that in association with these fossils « are the ordinary *Streptorhynchus, Strophodonta, Chonetes* and *Discina* types, which, so far as can be judged from a cursory examination, might belong to almost any subdivision of the Devonian. The most striking and caracterisc fossil of the formation is a large coarse-ribbed *Spirifera* of the *S. duodenaria* type which seems to indicate lower Devonian ». The specimens were collected by Dr. Luis Gonzaga de Campos, of the Geographical

(*) Better preserved specimens indicat that this is rather a *Vitulina* (O. A. Derby).

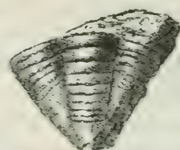
zaga de Campos, da Commissão Geographica e Geologica de S. Paulo e proponho-me a denominar esta Trilobita—

and Geological Commission of S. Paulo and I propose to term the trilobite—

DALMAMITES GONZAGANUS



Cephalo — tamanho natural



Pygidio — augmentado duas vezes

Desta especie temos o cephalo de um grande individuo e parte do thorax e pygidio de uma forma menor que, é de presumir, pertence á mesma especie.

O *Cephalo* é um tanto imperfeito na parte anterior da glabella, mas os seus caracteres são regularmente conservados. O contorno é semi-circular a margem posterior transversa e os angulos genaes obtusamente arredondados e não prolongados. A glabella é desenvolvida de modo typico, de contorno sub-pentagonal alongado, com tres pares bem definidos de sulcos e lobos lateraes transversos, dos quaes os posteriores são os mais distinctamente visiveis. O sulco occipital é profundo, estendendo-se até os angulos genaes sem diminuição na largura; annel occipital largo e arqueado acima das partes adjacentes. As suturas faciaes dirigidas normalmente. As faces são desusadamente largas e os angulos genaes arredondados constituem feição muito importante. Os olhos collocados muito na

Of this species we have the cephalon of a large individual and a part of a thorax and pygidium of a smaller form which may be assumed to belong to the same species.

The *Cephalon* is somewhat imperfeet over the anterior portion of the glabella but its characters are fairly retained. In outline it is semicircular, the posterior margim being transverse and the genal angles bluntly rounded and not produced. The glabella is typically developed, being elongate subpentagonal in outline, with three well-defined pairs of transverse lateral furrows and lobes, the posterior of which are the most distinctly seen. The occipital furrow is deeep and carried out to the genal angles without diminution in width; the occipital ring is broad and arched above the adjoining parts. The facial sutures are normally directed; the *cheehs* unusually broad and their rounded genal angles are a most important feature. The *eyes* are well forward and appear to have been

frente parecem ter sido notavelmente elevados. O comprimento da cabeça é de 21^{mm} e lagura de 40^{mm}.

O fragmento do *Thorax* consiste de 9 segmentos que não mostram caracteres de importancia distinctiva.

O *Pygidio* é agudamente triangular com largura anterior um pouco maior que o comprimento. Os lobos parecem de largura proximamente igual na frente, estreitando-se todos muito rapidamente para o angulo posterior agudo. O eixo, annelado quasi até o ponto, mostra nove costellas, estando quebrada a parte anterior. Os anneis posteriores apresentam uma linha central de pequenos tuberculos. Nos lobos lateraes os anneis são largos e duplicados, parecendo ser em numero de 7 ou 8. Esta fórma de pygidio no genero *Dalmanites* geralmente tem uma espinha caudal, como parece ter sido talvez o caso neste exemplar, cujo ponto é quebrado.

Esse pygidio pertence evidentemente a um individuo muito menor que o representado pelo cephalo acima descripto. O comprimento é de 15^{mm} e a largura de 18^{mm}.

Nenhuma das amostras tem conservado a crosta nem dão indicação do caracter da ornamentação externa.

Os angulos genaes arredondados constituem feição relativamente rara no genero *Dalmanites*. Já foi notado este caracter no *D. galea* do rio Maecurú, mas elle não tem sido observado nos membros

conspicuously elevated. The length of the head is 21^{mm} and the width 40^{mm}.

The fragment of the *Thorax* consists of 9 segments showing no features of distinctive importance.

The *Pygidium* is sharply triangular with an anterior width slightly greater than the length. The lobes appear of about equal width in front, all of them very rapidly tapering to the acute posterior angle. The axis is annulated almost to its tip and shows 9 ribs, the anterior portion being broken away. The posterior annulation bear a central row of small tubercles. On the lateral lobes the annulations are broad and duplicate and appear to have been 7 or 8 in number. This form of pygidium in *Dalmanites* usually bears a caudal spine, as may have been the case in this instance but the specimen is broken at the tip.

This pygidium, enlarged to 2 diameters in the figure, evidently belonged to a much smaller individual than did the cephalon described, and it measures 18^{mm} in width and 15^{mm} in length.

None of the specimens have retained the test, or give any indication of the character of its external ornamentation.

The rounded genal angles are a feature of comparative rarity in the genus *Dalmanites*. We have already noticed its occurrence in *D. galea* of the river Maecurú, but it has not been observed in the

norte-americanos do genero, salvo na fórma rara, *D. anchiops* var. *sobrinus*, Hall (1888) do grez de Schoharie. Neste caso é associado a uma tendencia á reunião dos lobos glabellares e constitue em todos os casos uma tendencia para o desenvolvimento normal dos angulos genaes no genero *Phacops*. O apparecimento do genero brachiopode *Tropidoleptus* [*Vitulina*] nas primeiras faunas devonianas do Brazil já foi mencionado e a sua associação com esta Trilobita nos leva a crer que a fauna a que elle pertence poderia ser com mais estudo ligada á fauna do rio Maecurú. (*)

(*) Esta supposição é fortalecida pelo apparecimento de fragmentos de um grande Brachiopode, apparentemente referivel ao genero *Amphigenia*, fossil muito caracteristico da localidade no Maecurú (O. A. Derby).

North American members of the genus, save in the rare form *D. anchiops* var. *sobrinus*, Hall, 1888, from the Schoharie Grit. In this case it is associated with a tendency to coalescence of the glabellar lobes, and is at all events an inclination toward the normal development of the genal angles in the genus *Phacops*. The occurrence of the brachiopod genus *Tropidoleptus* [*Vitulina*] in the early Devonian faunas of Brazil has been refered to, and its association with this trilobite impresses us with the belief that the fauna to which they both belong will eventually be found of not widely different character from that of Maecurú. (*)

(*) This supposition is strengthened by the occurrence of fragments of a large Brachiopod apparently referable to the genus *Amphigenia*, a very characteristic fossil of the Maecurú locality (O. A. Derby).

NOTA SOBRE A GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA DE MATTO-GROSSO

POR

ORVILLE A. DERBY

Occupado em explorações zoologicas nos planaltos da cabeceira do Paraguay, em Matto-Grosso, o Sr. Herbert H. Smith teve a felicidade de achar alguns fragmentos de gres fossilifero, com os quaes presenteou o Museu Nacional do Rio de Janeiro. Posto que a collecção seja pequena e os fosseis estejam pela maior parte em condição de preservação pouco satisfactoria, comtudo torna-se ella muito interessante e importante, visto que nos permitte formar, pela primeira vez, uma ideia definida da idade e relações geologicas das camadas que constituem o grande planalto que, partindo da cabeceira do Paraguay, estende-se para o norte com direcção ao Amazonas. Como se verá mais adiante os fosseis foram referidos á edade Devoniana ; mas antes de discutil-os parece conveniente dizer alguma cousa sobre a formação geologica desta região, tanto quanto é conhecida.

Já é sabido de muito tempo que a assim chamada serra dos Parecis do Matto-Grosso, que ainda é representada nos mappas como sendo uma cadeia de montanhas estende-se para o oeste, é verdadeiramente a brusca terminação meridional de um extenso planalto de camadas horizontaes que se estende para o norte com fracas ondulações até á margem meridional da grande depressão do Ama-

While engaged in zoological explorations of the tablelands about the head of the Paraguay in Matto-Grosso, Mr. Herbert H. Smith had the good fortune to find a few fragments of fossiliferous sandstone which he has presented to the Museu Nacional of Rio de Janeiro. Though the collection is small and the fossils are, for the most part, in a rather unsatisfactory state of preservation, it is an exceedingly interesting and important one since it enables us for the first time to form a definite idea of the geological age and relations of the beds which form the great tableland extending from the headwaters of the Paraguay northwards towards the Amazonas. As will be seen farther on the fossils are referred to the Devonian age, but before discussing them it seems best to say something about the geological structure of this region, so far as it is known.

It has long been known that the so-called Serra dos Parecis of Matto-Grosso, which is still represented on maps as a westward extending mountain chain, is in reality the abrupt southern termination of a great tableland of horizontal strata which stretches away northward in gentle undulations to the southern margin of the great Amazonian depression. Nothing has been definitely known however regard-

zonas. Nada comtudo se sabe de definitivo quanto á edade geologica deste planalto. D'Orbigny referiu uma parte delle, perto da confluencia do Guaporé e Madeira, á edade carbonifera e posto que esta referencia venha provavelmente se mostrar ser exacta ou quasi exacta, não póde ella ser considerada sinão como uma conjectura feliz visto que parece ser baseada meramente em semelhanças lithologicas entre estas camadas brazileiras e as de uma região um tanto distante, de Santa Cruz de la Sierra, na Bolivia, reconhecidas pertencentes á edade carbonifera. As investigações de Hartt e dos seus companheiros no valle do Amazonas demonstraram que ha para o lado sul daquelle valle e abaixo das secções encachoeiradas dos grandes tributarios meridionaes, desde o Madeira até o Tocantins, uma cinta de camadas paleozoicas, na qual certamente está representada a edade carbonifera em quanto que a existencia da Devoniana e da Siluriana superior é, sinão igualmente certa, pelo menos extremamente provavel. As secções encachoeiradas dos rios Madeira, Tapajós, Xingú e Tocantins são tambem conhecidas como formadas de rochas crystallinas, de granito, gneiss, porphyro e quartzito. No esboço geologico do Brazil, recentemente incluido no volume dedicado á geographia physica do « Brazil Geographico e Historico » de Abreu e Cabral, eu emitti a opinião que,

ing the geological age of this tableland. D'Orbigny referred a portion of it near the confluence of the Guaporé and Madeira, to the Carboniferous and although this reference is likely to prove to be exact or nearly so, it can only be considered as a shrewd guess since it apparently had no other basis than lithological resemblances between these Brazilian strata and those of known Carboniferous age in the somewhat distant region of Santa Cruz de la Sierra in Bolivia. The investigations of Hartt (*) and his companions in the valley of the Amazonas demonstrated that there is along the southern side of that valley and below the cataract portions of the great southern tributaries from the Madeira to the Tocantins, a belt of palæozoic strata in which the Carboniferous is certainly represented while the existence of the Devonian and upper Silurian is, if not equally certain, at least extremely probable. The cataract sections of the rivers Madeira, Tapajós, Xingú and Tocantins are also known to be formed by crystalline rocks, granite, gneiss, porphyry and quartzite. In the geological sketch of Brazil recently contributed to the volume devoted to physical geography of Abreu and Cabral's « Brazil Geographico e Historico » I ventured the opinion that, as in the tablelands of the Paraná basin, the Devonian and Carboniferous would be found to be represented in this region

(*) *Hartt*.— Bulletin of the Cornell University 1874 ; *Derby* — Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro vol. II 1878; Proceedings of the American Philosophical Society, Philadelphia, 1879.

como nos taboleiros da bacia do Paraná, os terrenos devoniano e carbonifero se achariam representados nesta região, e que talvez as camadas secundarias das bacias do Parnahyba e São Francisco se achariam tambem estendendo-se para a do Amazonas, mas esta opinião como a de d'Orbigny, foi baseada em analogias com regiões distantes. A feliz descoberta do Sr. Smith confirma, entretanto, plenamente ambas estas hypotheses, visto ter elle achado fosseis representando formações tanto devonianas como secundarias. E' verdade que até agora não se tem achado nenhum fossil carbonifero, mas que afinal ha de se achar algum, póde-se ter como certo.

and that perhaps the secondary strata of the Parnahyba and São Francisco basins would also be found to extend over into that of the Amazonas, but this opinion, like that of d'Orbigny, was based on analogies with distant regions. The fortunate discovery of Mr. Smith, however, fully confirms both these hypotheses since he has found fossils representing both the Devonian and the secundary formations. It is true that no Carboniferous fossils have as yet been found, but that they will ultimately be met with may be considered as certain.

Os fosseis em questão foram encontrados em massas de gres muito ferruginoso já meio decomposto, soltas na superficie do terreno, perto da pequena aldeia da Chapada, a qual, como se vê pela secção junta fica perto da margem meridional do planalto e perto da linha divisoria entre o Paraguay e o Tapajós. A aldeia da Chapada está situada cerca de trinta milhas ao nordeste da cidade de Cuyabá, capital de Matto Grosso. O Sr. Smith diz-me que seguiu as camadas fossiliferas desde quatro milhas ao oeste até dez milhas a leste, quinze milhas ao sudeste e quatro milhas a nordeste da aldeia, sendo todas as localidades perto da margem escarpada do planalto. No leito do corrego de Morrinhos, quatro milhas ao nordeste da Chapada, a camada fossilifera foi encontrada e a sua relação

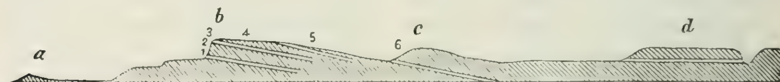
The fossils in question were found in masses of half decomposed, highly ferruginous sandstone lying loose on the surface near the little village of Chapada which, as will be seen by the accompanying section, is close to the southern margin of the tableland and near the divide between the Paraguay and the Tapajos. The village of Chapada is situated about thirty miles N. E. of the city of Cuyabá, the capital of Matto Grosso. Mr. Smith informs me that he traced the fossiliferous beds from four miles west to ten miles east, fifteen miles southeast and four miles northeast of the village, all the localities being near the abrupt margin of the tableland. In the bed of the Corrego de Morrinhos four miles northeast of Chapada the fossiliferous bed was seen in place and its relation to the

para com as outras camadas, como se mostra na secção, foi determinada. Por toda a parte os fosseis eram extremamente raros.

Os caracteristicos principaes da estructura geologica da região, mostram-se na secção geral junto, representando uma extensão de quarenta milhas mais ou menos, que me foi fornecida por obsequio do Sr. Smith.

other strata as given in the section was determined. Everywhere the fossils were extremely rare.

The leading features of the geological structure of the region are shown in the annexed generalized section covering an extent of about 40 miles kindly furnished me by Mr. Smith.



a — Campo de Cuyabá. *b* — Villa da Chapada. *c* — Morro Vermelho. *d* — Taboleiros.

1. Conglomerado grosseiro de seixos de quartzo; 5 metros, passando a—

2. Gres molle, friavel, cor de rosa, 100 metros.

3. Argilas arenosas de diversas côres, 10-15 metros de espessura.

4. Schistos argillosos esbranquiçados, provavelmente com 20 metros de espessura.

5. Successão de camadas finas de schistos, argilas arenosas e gres, algumas destas ultimas muito duras, 15-20 metros.

6. Gres grosseiro encontrado no Morro Vermelho e no Fecho dos Morros para o N. e N. E. da Chapada, pelo menos 200 metros de espessura.

Todas estas camadas são perfeitamente concordantes em estratificação e teem uma ligeira inclinação em direcção norte sobre as bordas levantadas dos schistos metamorphicos que formam os baixos nas immediações de Cuyabá.

1. Coarse conglomerate of quartz pebbles 5 metres thick passing into—

2. Very soft friable pink sandstone, 100 metres.

3. Mottled sandy clays, 10-15 metres thick.

4. Whitish clay shales probably 20 metres thick.

5. Succession of thin beds of shales, sandy clays and sandstones, some of the latter very hard, 15-20 metres.

6. Coarse sandstones seen in the Morro Vermelho and Fecho dos Morros to the N. and N. E. of Chapada, at least 200 metres thick.

All of these beds are perfectly conformable and rest with a slight northerly dip on the upturned edges of the metamorphic schists that form the lower lands about Cuyabá.

Os fosseis parecem ter vindo todos de uma camada delgada, perto do cume do n. 5 com a unica excepção de um specimen de *Discina* encontrado perto da base do schisto branco n. 4.

Além do Morro Vermelho foram observadas rochas igneas em diversos logares e os morros chatos em *d* foram achados ser compostos de camadas de gres e argila arenosa perfeitamente horizontaes, cujas relações com as camadas devonianas não se poderam determinar.

Estas camadas teem perto de 300 metros de espessura e perto da base está exposta uma camada contendo ossos de vertebrados. Entre os ossos colhidos desta camada reconheci um fragmento de casco de tartaruga e uma vertebra de reptil. Ambos devem ter sido de grandes dimensões, e estas camadas são certamente da idade secundaria. Material novo desta interessante localidade é esperado brevemente no museu, o qual depois de estudado deveria derramar muita luz sobre a composição geologica desta região pouco conhecida. Vem a proposito mencionar, que o General Couto de Magalhães falla em ter-se achado madeira fossilisada no mesmo planalto. Nenhum especimen até agora me veio ás mãos, mas a circumstancia faz lembrar que em formações um tanto semelhantes em S. Paulo, que se estendem para o oeste com direcção a Matto-Grosso, abunda madeira fossilisada da edade carbonifera. Seria entretanto perigoso tentar estabelecer uma comparação sem possuir-se especimens, visto como no

The fossils appear to have come entirely from a thin layer near the top of n. 5 with the exception of a a single specimen of *Discina* found near the base of the white shale n. 4.

Beyond the Morro Vermelho igneous rocks were observed in several places and the table-topped hills at *d* were found to be composed of perfectly horizontal beds of sandstone and sandy clays whose relations with the Devonian strata could not be made out.

These beds are nearly 300 metres in thickness and near the base a bone bed is exposed containing vertebrate remains. Among the bones brought from this bed I recognized a fragment of a turtle shell and a vertebra of a reptile. Both must have been of large size and these beds are almost certainly of secondary age. Additional material from this interesting locality is expected shortly at the museum which, when studied, should throw much light on the geological composition of this little known region. It may be mentioned in this connection that General Couto de Magalhães speaks of the occurrence of fossil woods on the same tableland. No specimens have thus far come to hand but the circumstance recalls the fact that in the somewhat similar formations of S. Paulo, which stretch off westward towards Matto Grosso, fossil wood of Carboniferous age is abundant. It would be rash, however, to attempt to establish a comparison without specimens since in northern Brazil fossil woods occur

norte do Brazil abunda a madeira fossil em formações secundarias. O unico specimen proveniente de Matto Grosso, que tenho visto até agora, pertence á collecção do Principe D. Pedro Augusto e é um Angiospermo, indicando ser da edade secundaria ou terciaria, achado perto de Coimbra.

A determinação positiva da edade geologica do planalto na visinhança da Chapada offerece ensejo para um esboço tentativo da estructura geologica geral de uma grande parte da chapada elevada em redor das cabeceiras do Paraguay e ao longo do curso superior dos grandes tributarios meridionaes do Amazonas. Tanto quanto se póde inferir dos poucos dados geologicos e topographicos que possuimos, a estructura desta região é bastante uniforme sobre grandes áreas. A expedição de Von den Steinen ao Xingú em 1884 traçou a extensão do planalto de gres ao nordeste ao longo do Batovy até perto da confluencia deste rio com o Xingú em latitude 12° S. Deste ponto até a catarata de Martius em latitude 10°, onde o rio entra n'uma zona granitica, as terras altas ficam tão afastadas do rio que nenhuma observação podia ser feita sobre o seu caracter. E' porém de presumir que o planalto de gres se estende para o norte ao longo do Xingú até encontrar a região granitica da visinhança da catarata de Martius. Para léste da Chapada ao longo da estrada de Goyaz, elle se entende, con-

abundantly in secondary strata. The only specimen thus far seen from Matto Grosso is in the collection of Prince D. Pedro Augusto and is an Angiosperm, indicating secondary or tertiary age, from near Coimbra.

The positive determination of the geological age of the tableland in the vicinity of Chapada affords a basis for a tentative sketch of the general geological structure of a large portion of the elevated tableland about the head of the Paraguay basin and along the upper courses of the great southern tributaries of the Amazonas. So far as can be gathered from the very meagre geological and topographical data which we possess, the structure of this region is tolerably uniform over large areas. The Xingú expedition of Von den Steinen in 1884 traced the sandstone tableland northeastward along the Batovy to near the junction of that river with the Xingú in latitude 12° S. (*) From this point to the Martius cataract in latitude 10° where the river enters a granitic zone, the highlands lie so far back from the river that no observations on their character could be made. It may however be surmized that the sandstone plateau extends northward along the Xingú until it abuts against the granitic belt of the Martius cataract. To the eastward of Chapada along the Goyaz road it

(*) *Clauss* — Bericht uber die Xingú-Expedition, 1884. Petermans Mittheilungen, 1886, pp. 129 e 162.

forme Castelnau, até o Araguaya. Além deste ultimo rio e formando a divisa entre elle e o Paraná, existe a alta lombada montanhosa de Goyaz composta de schistos e quartzitos antigos e inclinados, identicos com os que formam parte tão importante das beiradas da bacia do São Francisco, e apparentemente identicos tambem, pelo menos em parte, com as rochas das terras baixas onduladas em redor de Cuyabá, na parte superior da bacia do Paraguay. Sabe-se que esta cadeia montanhosa estende-se ao sudoeste na divisa entre o Paraguay e o Paraná onde, n'um ponto ainda não determinado definitivamente, termina num planalto continuo com o da Chapada. E' sabido tambem que este ultimo se estende para o sul na região das cabeceiras de S. Lourenço e Taquary. Ao que parece, o ultimo destes rios nasce no planalto de gres, o segundo no prolongamento para o sul da cadeia de Goyaz, e presumivelmente perto da sua extremidade.

O relatorio da exploração da estrada de ferro projectada de Curityba a Miranda fornece alguns dados geologicos positivos a respeito da divisa Paraguay-Paraná cerca do parallelo de 22° S ao longo dos valles do Ivinhiema e Miranda. Do rio Paraná até onde termina a navegação no Brilhante, affluente do Ivinheima, distancia de cerca de 215 kilometros em linha recta, foi encontrado gres vermelho hori-

extends, according to Castelnau, to the Araguaya. Beyond the latter stream and forming the divide between it and the Paraná, is the high mountain range of Goyaz composed of ancient inclined schists and quartzites identical with those that form so important a part of the borders of the S. Francisco basin and apparently identical also, at least in part, with the rocks of the hilly lowlands about Cuyabá at the head of the Paraguay basin. This mountain range is known to extend southwestward into the divide between the Paraguay and Paraná where at some point not definitely determined, it dies away in a plateau continuous with that of Chapada. The latter is known to extend southward in the region of the headwaters of the S. Lourenço and Taquary. The first of these rivers appears to rise in the sandstone plateau, the second in the prolongation, and presumably near the extremity, of the Goyaz range.

The survey of the projected railway from Curitiba to Miranda (*) gives some definite geological information regarding the Paraguay-Paraná divide at about the 22° parallel along the valleys of the Ivinheima and Miranda. From the Paraná to the head of navigation on the Brilhante, tributary of the Ivinheima, a distance of about 215 kilometers in a straight line, horizontal red sandstone was met

(*) *Lloyd.*— Caminho de Ferro D. Isabel, da provincia do Paraná á de Matto Grosso. Rio de Janeiro 1875.

zontal. Abundam no curso superior do rio, rochas eruptivas chamadas basalto no relatorio, mas provavelmente pertencentes aos augito-porphyritos. A linha explorada deixando o rio na elevação de 336 metros, galga a divisa com o nivel maximo de 618^{m} e com a extensão de 220 kilometros alcança as margens navegaveis do Miranda na elevação de 170^{m}. Na maior parte desta distancia encontram-se exclusivamente gres vermelho com grande abundancia de rochas eruptivas ficando estas ultimas mais raras á medida que se afasta da divisa para o oeste. Acima de Miranda começam a apparecer no fundo do valle schistos metamorphicos altamente inclinados. Nos arredores da villa apresentam-se schistos argilosos contendo fetos fosseis. Na viagem de Castelnau refere-se o apparecimento de schistos altamente inclinados junto com calcareos nas margens do Miranda, abaixo do ponto onde terminou a exploração da estrada de ferro.

Comparada com a secção Cuyabá-Chapada (p. 62) a do valle do Miranda, corresponde no apparecimento de camadas antigas altamente inclinadas nas terras baixas do fundo do valle sotopostas a grandes depositos de gres formando um planalto. Este planalto porém differe do referido ao norte, no grande desenvolvimento de rochas eruptivas, respeito em que corresponde com o ao leste do Paraná com o qual é apparentemente continuo atravez do leito do rio. Alli uma grande formação horizontal de gres com enormes dikes e intercallações de augito-porphyrito

with. Eruptive rocks, called basalt in the report but probably augite-porphyrite, abound in the upper course of the river. The line leaving the river at an elevation of 336^{m}, ascends the divide to a summit level of 618^{m}, and, with an extension of 220 kilometers, reaches the head of navigation on the Miranda at an elavation of 170^{m}. For the greater part of this distance red sandstones with a great abundance of the eruptive rocks are exclusively met with. The latter becomes rarer westward from the divide and above Miranda highly inclined metamorphic schists begin to appear in the bottom of the valley. About the town argillaceous shales containnig fossil ferns appear. Castelnau notes the occurrence of highly inclined schists with limestone on the Miranda below the point where the railway survey terminated.

Compared with the Cuyabá-Chapada section (p. 62) the valley of the Miranda shows a correspondence in the occurrence of highly inclined ancient strata in the lower lands of the bottom of the valley; overlaid by heavy deposits of sandstone forming a high plateau. This plateau however differs from that farther northward in the great development of eruptive rocks in which respect it corresponds with th one to the east of the Paraná, with which it is apparently continuous across the bed of that river. Here a great horizontal formation of sandstone

occupa uma zona larga adjacente ao rio na quasi totalidade do comprimento da bacia. Existindo em baixo della para o lado de leste, camadas fossiliferas da edade carbonifera, que por sua vez jazem sobre gres e schistos fossiliferos devonianos, esta formação tem sido referida provisoriamente á edade triassica. Se, como parece provavel, for verificado que os schistos argilosos com fetos fosseis de Miranda, pertencem á edade carbonifera, a correspondencia entre os lados oriental e occidental da bahia do Paraná será bastante notavel. Neste caso o nivel baixo (170^{m}) do terreno carbonifero é significativo indicando uma inclinação para o sul das camadas paleozoicas que se acham em nivel elevado na visinhança da Chapada, ou, o que é mais provavel, um deslocamento consideravel por meio de falhas.

E' sabido que a formação triassica (?) da bacia do Paraná estende-se para o norte no Estado de Minas Geraes a leste da cadeia de montanhas de Goyaz. Apparentemente, porém, não se estende do mesmo modo a oeste daquella cadeia na bacia do Paraguay, visto que as suas rochas eruptivas tão caracteristicas difficilmente teriam escapado á observação dos viajantes, mesmo dos inteiramente leigos em

with immense dikes and intercallations of augite-porphyrite occupies a broad belt adjacent to the river throughout nearly the entire length of the basin (*). It is underlaid to the eastward by fossiliferous Carboniferous strata which in turn rests on fossiliferous Devonian sandstone and shales and has been refered provisionally to the Triassic age. If, as seems probable, the shales with fossil ferns at Miranda prove to be of Carboniferous age the correspondence between the eastern and western sides of the Paraná basin will be tolerably close. In this case the low level (170^{m}) of the Miranda Carboniferous is significant indicating a southward dip of the high-lying palæozoic strata about Chapada, or what is more probable, a considerable amount of faulting.

The Triassic (?) strata of the Paraná basin is known to extend northward into the state of Minas Geraes to the eastward of the Goyaz range of mountains. Apparently however it has no such extension to the west of that range in the Paraguay basin as its very characteristic eruptive rocks would hardly have escaped the notice of even a non-geological traveler. It is almost certain that they do not occur

---

(*) *Derby*. A Geologia da região diamantifera da provincia do Paraná no Brazil — Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, vol. III. 1879, pags. 89-98, e Proceedings of the American Philosophical Society, vol. XVIII, 1879, pags. 251-258. Contribuição para o estudo da geographia physica do valle do Rio Grande. — Boletim da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro vol. I, n. 4, 1885.
Oliveira. Reconhecimento geologico do valle do Paranapanema. — Boletim da Commissão Geographica e Geologica da Provincia de S. Paulo, n. 2, 1889.

geologia. E' quasi certo que não existem ao longo da estrada de Goyaz (*) e póde se presumir que no lado do Paraguay se acham limitadas á região ao sul da extremidade da cadeia Goyana, de formações antigas. E' possivel, porém pouco provavel que as camadas secundarias (?) com ossos fosseis, referidas pelo Sr. Smith atraz da Chapada (*d* da secção na pag. 62) sejam identicas a esta formação do Paraná. Parece porém mais razoavel suspeitar uma relação entre estas camadas da Chapada e as da ultima parte da edade secundaria (cretacea) do Brazil septentrional, no Ceará e na bacia do S. Francisco, que teem fornecido peixes, reptis e madeiras fosseis. (**) Na parte superior da bacia do S. Francisco ha uma formação extensa de gres que é de presumir seja tambem da ultima parte da edade secundaria, mas até agora os unicos fosseis conhecidos desta formação são fragmentos de madeira do typo dos Angiospermos. (***)

along the Goyaz road (*), and it may be supposed that on the Paraguay side they are limited to the region to the south of the extremity of the Goyaz range of ancient strata. It is possible but not very probable that the secondary (?) strata with fossil bones reported by Mr. Smith as lying back of Chapada (*d* of the section on p. 62) may prove to be identical with this Paraná formation. It seems however more reasonable to suspect a relation between these Chapada beds and those of later secondary age (Cretaceous) of northern Brazil in Ceara and the São Francisco basin which have afforded fossil fishes, reptiles and wood. (**) In the upper part of the S. Francisco basin there is an extensive sandstone formation which is presumed also to be of late secondary age, but thus far the only fossils known from it are fragments of wood of the Angiosperm type. (***)

(*) Dos viajantes nesta região, Castelnau, Von den Steinen e Smith, sómente o ultimo menciona rochas eruptivas (pag. 63), mas de modo tão ligeiro que faz presumir cousa differente das grandes erupções da bacia do Paraná. Informa-me o Dr. Rodovalho Marcondes, ex-presidente de Matto Grosso, que abunda a terra roxa (o solo caracteristico dos districtos eruptivos da bacia do Paraná) no valle do Rio das Mortes na bacia do Araguaya ao norte da estrada de Goyaz. Não falta probabilidade a esta affirmação que é apparentemente baseada nas informações de caçadores, visto que em S. Paulo tambem, a terra roxa e as rochas eruptivas de que é derivada são mais caracteristicas dos valles e são frequentemente muito imperceptiveis para chamar a attenção nos estradas ao longo das serranias intermediarias.

(*) Of the travelers in this region, Castelnau, Von den Steinen and Smith, only the last mentions eruptives rocks (p. 63) but in a way to lead one to suspect something different and less important than those of the Paraná basin. Dr. Rodovalho Marcondes, ex-presidente of Matto Grosso, informs me that *terra roxa* (the characteristic soil of the eruptive tracts of the Paraná basin) abounds in the valley of the Rio das Mortes of the Araguaya basin to the northward of the Goyaz road. This statement, based apparently on the reports of hunters, is not improbable since in S. Paulo also the *terra roxa* and the eruptive rocks from which it is derived are more characteristic of the valleys and are often too inconspicuous to attract attention along the roads on the top of the intervening ridges.

(**) *Hartt* — Geology and Physical Geography of Brazil p. 460. *Derby* — Contribuição para o Estudo da Geologia do valle do rio S. Francisco — Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Vol. IV, 1886, p. 93.

(***) *Liais* — Géologie etc. du Brésil p. 310. Esta observação tem sido verificada e o typo da madeira determinado sobre um fragmento trazido de perto de Indaiá pelo Dr. Francisco de Paula Oliveira.

(***) *Liais* — Géologie etc. du Bresil p. 310. This observation has been verified and the type identified on a fragment brought from near Indaia by Dr. Francisco de Paula Oliveira.

Em vista do papel importante representado pelas rochas eruptivas associadas com os depositos secundarios da bacia do Paraná, é interessante notar a sua ausencia apparente nas bacias vizinhas (e em partes parallelas) do Paraguay, S. Francisco, Tocantins e Xingú. Esta ausencia como temos visto, não é completa no caso do Paraguay na parte adjacente ao curso médio do Paraná e é apenas presumida para as outras partes da mesma bacia e para as do Tocantins e Xingú, em vista da falta de menção por viajantes tão perspicazes como sejam Castelnau, Smith e Von den Steinen. No caso da bacia do S. Francisco, a forma peculiar dos taboleiros do alto S. Francisco e baixo Rio das Velhas foi attribuida por Liais (*) a lençóes eruptivos, mas na falta total de outros detalhes póde-se presumir que esta é uma observação telescopica feita da beirada do rio. N'uma excursão um tanto extensa sobre estes taboleiros nada achei de similhante e em viagem ainda mais longa um observador tão competente e minucioso como seja Eschwege deixa de mencionar um tal phenomeno.

A contribuição feita pelo Sr. Smith para o conhecimento do planalto brazileiro nos habilita a adiantar, hypotheticamente, algumas idéas sobre aquella região singular ao oeste do Paraguay, as terras altas de Chiquitos. O nosso conhecimento de sua estructura geologica é devido quasi ex-

In view of the great prominence of eruptive rocks associated with the secondary deposits of the Paraná basin, it is interesting to note their apparent absence from the neighboring (and in part parallel) basins of the Paraguay, S. Francisco, Tocantins, and Xingú. This absence, as we have seen is not complete in the case of the Paraguay in the part adjacent to the middle Paraná, and is only inferred for the other parts and for the Tocantins and Xingú from the absence of mention by such observant travelers as Castelnau, Smith and Von den Steinen. In the case of the S. Francisco basin, Liais (*) attributes the form of the table-topped hills of the upper S. Francisco and lower Rio das Velhas to eruptive sheets, but from the total lack of other details it may be inferred that this is a telescopic observation from the river bank. In a somewhat extended trip over them, I found nothing of the kind, and in a much more extended journey that very comptent and minute observer, Eschwege fails to report any such phenomenon.

Mr. Smith's contribution to our knowledge of the Brazilian tableland enable us also to advance, kypothetically, some ideas regarding that singular region to the west of the Paraguay, the highlands of Chiquitos. Our knowledge of its geological structure is due almost entirely to

(*) Géologie etc. du Brésil, p. 215.

clusivamente a D'Orbigny (*) a cuja descripção a commissão de limites (**) entre Brazil e Bolivia tem ultimamente accrescentado grande cópia de detalhes topographicos. Estes altos formam uma zona estreita de morros e lombadas destacadas estendendo-se na direcção de nordoeste desde o Paraguay perto de Coimbra até as cabeceiras do Guaporé. Como D'Orbigny já notou, são completamente destacados dos Andes pelas largas planicies baixas do Pilcomayo e Mamoré. Entre elles e o planalto brazileiro existe a baixada do valle do Guaporé, dos lagos permanentes do Paraguay e do extraordinario lago temporario das enchentes annuaes conhecido pelo nome dos *Xaraes*. Conforme se deduz da narrativa de Castelnau existe entre as varzeas do Guaporé e do Jaurú uma lingua baixa de rochas antigas constituindo uma especie de isthmo ligando os planaltos brazileiro e Chiquiteano. Uma união mais frouxa é estabelecida atravez do Paraguay por uns poucos de morros destacados no meio da varzea do lado oriental do rio, os quaes é de presumir correspondam em estructura com os morros similhantes do lado occidental. No Fecho dos Morros a planicie baixa do Paraguay entre as terras altas de cada lado fica reduzida a *nil* e ali pode-se presumir uma ligação entre as rochas antigas já mencionadas como se apresentando no valle do Miranda, e a formação similhante dos altos de Chiquitos.

D'Orbigny (*) to which the Brazilian and Bolivian Boundary Commission (**) has added largely in the matter of topographical details. These highlands form a narrow belt of detached hills and ridges extending in a northwesterly direction from the Paraguay at and below Corumba, to the head of the Guapore. As D'Orbigny has shown they are completely set off from the Andes by the broad low plains of the Pilcomayo and Mamoré. Between them and the Brazilian plateau is the low region of the Guaporé valley, of the permanent Paraguay lakes and of the extraordinary temporary lake of the annual floods, known as the *Xaraes*. A low isthmus of ancient strata, as may be inferred from the narrative of Castelnau, lies between the flood plains of the Guaporé and the Jaurú, thus uniting the Chiquitean and Brazilian highlands. A looser union is established across the Paraguay by a few detached hills in the midst of the flood plain on the eastern side of the river, which may be presumed to correspond in structure to the similar hills on the western side. At the Fecho dos Morros the low Paraguayan plain between the highlands on either side is reduced to *nil* and here a connection may be inferred between the ancient rocks already mentioned as appearing in the valley of the Miranda and the similar formation occurring in the Chiquitean highlands.

(*) *D'Orbigny* — Voyage dans l'Amerique Meridional. Tome III partie 3) p. 183 et seq.

(**) *Severiano da Fonseca*. Viagem ao redor do Brazil. Rio de Janeiro, 1881.

Conforme D'Orbigny os morros e lombadas da região de Chiquitos se elevam de 200-600^m acima da planicie que os contém, de 300-700^m acima do nivel do mar. Os da parte central são compostos de gneiss com o qual acham-se associados na parte oriental duas series de schistos altamente inclinados. Alguns dos morros apresentam a fórma de taboleiro em virtude de uma coberta de grés horizontal referida por D'Orbigny ao terreno carbonifero e comparado com o gres de Santa Cruz de la Sierra na região Andina. Nesta descripção reconhece-se facilmente a repetição da estructura do planalto brazileiro, isto é, alicerces de rochas antigas inclinadas cobertas por espessos depositos horisontaes, compostos principalmente de gres. A differença principal está no facto que as rochas antigas, as quaes em alguns pontos se estendem atravez da baixada intermediaria, se elevam mais do lado de Chiquitos e em alguns logares parecem ter escapado de ser totalmente cobertas pelo gres, ao passo que em outros logares teem sido postas a descoberto pela extensa denudação que a região tem soffrido, pela qual a camada de gres tem sido quasi completamente destruida. Os altos de Chiquitos podem portanto ser considerados como partes destacadas do planalto brazileiro, confirmando assim a opinião de D'Orbigny, que as suas relações eram antes com o massiço brazileiro do que com o andino.

Tendo identificado o gres horisontal com o terreno carbonifero de Santa Cruz

According to D'Orbigny the hills and ridges of the Chiquitos region rise from 200-600^m above the plain which would give them from 300-700^m above the sea. Those of the central portion are composed of gneiss with which is associated, in the eastern portion, two series of highly inclined schists. Some of the hills are table-topped owing to a capping of horizontal sandstone referred by D'Orbigny to the Carboniferous and compared with the sandstone of Santa Cruz de la Sierra in the Andean region. In this description one easily recognizes a repetition of the structure of the Brazilian highlands, viz. a substratum of ancient inclined rocks capped by heavy horizontal deposits composed principally of sandstone. The principal difference consists in that the ancient strata, which in some points are continued across the intervening lowland, rise higher on the Chiquitean side and in some points seem to have escaped being totally covered by the sandstone, while in other places they have been revealed by the extensive denudation which the region has suffered through which the sandstone capping has been almost completely destroyed. The highlands of Chiquitos may therefore be considered as detached outliers of the Brazilian plateau, thus confirming D'Orbigny's view that their relation is with the Brazilian mass of highlands rather than with the Andean.

Identifying the horizontal sandstone with the Carboniferous of Santa Cruz de

de la Sierra, D'Orbigny referiu a serie mais nova de rochas inclinadas constituida por gres, schistos argillosos e calcareo silicoso, ao Devoniano e a serie mais antiga que comparou com a do itacolumito de Minas Geraes, ao Siluriano. Estando provado pelas observações do Sr. Smith que a perturbação e dobramento desta parte do massiço brazileiro era pre-devoniana (conclusão esta confirmada em toda a parte onde tem sido positivamente identificado o terreno devoniano, como no baixo Amazonas e nos estados do Paraná e S. Paulo) é provavel que o Carbonifero de D'Orbigny virá a ser Devoniano e é quasi certo que o seu Devoniano é Siluriano ou mais antigo. Na falta de fosseis nesta formação e nas semelhantes em outras partes, nenhuma determinação definitiva de edade geologica póde ser feita. As amostras do calcareo de Corumbá que me teem chegado ás mãos são notavelmente semelhantes em aspecto ás de S. Paulo e Paraná, que se apresentam n'uma serie certamente pre-devoniana e que se presume ser Cambriano ou Siluriano inferior. Esta presumpção, porém, não tem até ao presente base mais firme do que a asserção, ainda não provada, que a serie é mais antiga que uma outra semelhante mas apparentemente menos metamorphoseada na bacia do S. Francisco, na qual achei, em Bom Jesus da Lapa, polypeiros fosseis mal conservados, apparentemente de typos caracteristicos do Siluriano superior.

la Sierra D'Orbigny referred the newer series of inclined rocks, consisting of sandstone, argillaceous schists and silicious limestone, to the Devonian and the older series, which he compared with the itacolumite series of Minas Geraes, to the Silurian. Mr. Smith's observations having proved that the disturbance and folding of this portion of the Brazilian *massif* is pre-Devonian (a conclusion which is confirmed wherever Devonian strata has been positively identified, as on the Lower Amazonas and in São Paulo and Paraná) it is probable that the Carboniferous of D'Orbigny will prove to be Devonian, and almost certain that is Devonian is Silurian or older. In the absence of fossils in this and in the similar formations in other parts, no definite determination of geological age can be made. The specimens of limestone that have come to hand from Corumba are strikingly similar in aspect to the limestones of São Paulo and Paraná that occur in a series that is certainly pre-Devonian and is presumed to be Cambrian or Lower Silurian. This presumption however has for the present no firmer basis than the assumption, as yet unproven, that it is older than a similar but apparantly less metamorphosed series in the São Francisco basin in which some obscure fossil corals apparently of upper Silurian type were found by the writer at Bom Jesus da Lapa.

A segunda série de D'Orbigny é, a julgar pelas poucas amostras que me teem chegado ás mãos, correctamente referida á série itacolumitica de Minas Geraes, cuja edade geologica é tambem indeterminada. E' inquestionavelmente a mais antiga das séries indubitavelmente sedimentarias até agora reconhecida no Brazil, e em varios escriptos tenho-a referido áquelle commodo deposito dos grupos duvidosos, o terreno Huroniano.

Os fosseis representam quatorze especies pertencentes a nove generos de Brachiopodes, uma de Gasteropodes e duas de Pteropodes. Visto como, com a excepção das duas fórmas de especial interesse descriptas abaixo, elles são em pequeno numero e um tanto mal conservados, não parece conveniente tentar por emquanto identifical-os especificamente, principalmente havendo a esperança de se obter em breve material mais perfeito. Basta a simples enumeração dos generos para provar fóra de toda a duvida a edade devoniana do deposito, o que presentemente é de mais subida importancia do que uma determinação exacta das especies. São ellas *Lingula*, *Discina*, *Strophodonta*, *Tropidoleptus*, *Vitulina*, *Rhynchonella*, *Spirifera* e dous generos novos ou pouco conhecidos da familia dos terebratulideos, entre os Brachiopodes; *Bellerophon* entre os Gasteropodes e *Tentaculites* e *Styliola* entre os Pteropodes. Os caracteres especificos tanto quanto podem ser determinados mostram uma relação intima sinão uma perfeita identidade com os

The second series of D'Orbigny is, judging from the few specimens that have come to hand, correctly referred to the itacolumite series of Minas Geraes whose geological age is also indetermined. It is without question the oldest undoubtedly sedimentary series yet known in Brazil and I have in various writings referred it to that convenient receptacle of doubtful strata, the Huronian.

The fossils represent fourteen species belonging to nine genera of Brachiopoda, one of Gasteropoda and two of Pteropoda. As with the exception of the two specially interesting forms described below, they are few in number and rather poorly preserved it does not seem advisable to attempt at present to identify them specifically especially as it is to be hoped that additional and more perfect material may before long be obtained. The mere enumeration of the genera is sufficient to prove beyond a doubt the Devonian age of the deposit which at present is of more immediate importance than an accurate determination of the species. They are *Lingula*, *Discina*, *Strophodonta*, *Tropidoleptus*, *Vitulina*, *Rhynchonella*, *Spirifera* and two new or little known genera of Terebratuloid shells among the Brachiopoda; *Bellerophon* among the Gasteropoda and *Tentaculites* and *Styliola* among the Pteropoda. The specific characters so far as they can be made out show close relationship, if not perfect identity, with the fossils of Ereré on the

fosseis de Ereré no Amazonas e com os do grupo Hamilton ou Devoniano médio de New York, como se poderá ver das seguintes notas sobre as diversas especies.

Amazonas and with those of the Hamilton or middle Devonian Group of New York, as will be seen from the following notes upon the various species.

Lingula sp.

Esta especie que é representada por numerosos specimens bem conservados, que formam uma porção consideravel de certas massas da rocha, parece-se muito com a *Lingula ligea*, Hall do grupo Hamilton de New York. Ao que parece, ella não está representada no Devoniano amazonico a menos que o specimen referido por Rathbun com certa duvida ao *Lingula spatulata*, Hall se prove ser identico a pequenos specimens que são evidentemente individuos jovens das fórmas maiores e mais abundantes.

This species which is represented by numerous well preserved specimens that make up a considerable portion of certain masses of the rock closely resembles *Lingula ligea*, Hall from the Hamilton group of New York. It is apparently not represented in the Amazonian Devonian unless the specimen referred with doubt to *Lingula spatulata*, Hall by Rathbun (*) proves to be identical with small specimens which are evidently the young of the larger and more abundant forms.

Discina sp.

Uma especie com uma valva dorsal subconica bastante elevada, com o bico collocado perto da margem posterior e com uma valva ventral chata, acha-se com profusão em certas massas do gres. A superficie é marcada por lamellas proeminentes concentricas e por estrias distinctas. Na fórma geral ella se parece com a *Discina Newberyi*, Hall do grupo Chemung (Devoniano superior) mais do que outra qualquer especie de New York, mas a sua ornamentação é mais grosseira. Nem esta, nem a seguinte especie foram encontradas em Ereré.

A species with a strongly elevated subconical dorsal valve, with the beak placed near the posterior margin, and with a flat ventral valve is thickly crowded in certain masses of the sandstone. The surface is marked by prominent concentric lamellæ and distinct radiating striae. In general form it resembles *Discina Newberyi*, Hall from the Chemung (Upper Devonian) group more nearly than any other New York species, but has coarser markings. Neither this nor the following species was found at Ereré.

(*) Bulletin of the Buffalo Academy of Natural Science, January, 1874. Proceedings of the Boston Society of Natural History, vol. XX, 1878.

Discina sp.

Dous specimens, um proveniente do gres e o outro do schisto n. 4 (unico fossil encontrado nelle) representam uma especie grande com valvas quasi completamente chatas. Ella se parece com uma especie ainda indeterminada das camadas devonianas de Ponta Grossa no Estado do Paraná, mais do que com qualquer outra que eu conheça.

Two specimens, one from the sandstone and the other from the shale n. 4 (the only fossil found in it) represent a large species with almost perfectly flat valves. It resembles and undetermined species from Devonian strata at Ponta Grossa in the state of Paraná more nearly than any other known to me.

Strophodonta sp.

Dous specimens mal conservados pertencem ao typo do genero, representado por *Strophodonta perplana*, Conrad, uma concha que é abundante em todo o Devoniano de New-York e que não é rara no do Amazonas e Paraná.

Two imperfectly preserved specimens belong to the type of the genus represented by *Strophodonta perplana*, Conrad, a shell that is abundant throughout the whole of the New-York Devonian and not uncommon in that of the Amazonas.

Rhynchonella sp.

Uma especie deste genero algum tanto grande e rugosa é representada por um fragmento de um molde externo.

A moderately large, coarse-ribbed species of this genus is represented by a fragment of an external cast.

Spirifera sp.

Uma especie grande com área alta, bico ligeiramente encurvado, sinus liso, profundo e prolongado consideravelmente na frente e com cerca de 20 rugas simples de cada lado, faz lembrar a *Spirifera granulifera*, Hall do grupo de Hamilton de New-York, mas é imperfeita de mais para fazer-se uma comparação satisfactoria. Esta fórma não se tem encontrado no Amazonas.

A large species with a high area, slightly incurved beak, smooth sinus deep and considerably prolonged at the front and with about 20 simple plications on each side recalls *Spirifera granulifera*, Hall of the Hamilton group of New-York, but is too imperfect for a satisfactory comparison. This form has not been found on the Amazonas.

Spirifera sp.

Esta concha é menor e mais delicada do que a precedente, mas é do mesmo typo geral quanto ao caracter do sinus e da dobra e das rugas. Ella se parece algum tanto de perto com algumas das fórmas mais compridas e mais robustas da *Spirifera Pedroana*, Hartt (Rathbun op. cit.) de Ereré, e uma collecção mais completa póde provar a sua identidade com esta especie.

This is a smaller and more delicate shell than the preceding but of the same general type as regards the character of the fold and sinus and of the plications. It resembles somewhat closely some of the longer and more robust forms of *Spirifera Pedroana*, Hartt (Rathbun op. cit.) from Ereré, and a larger collection may prove its identity with that species.

Tropidoleptus sp.

Uma unica valva ventral apresenta os caracteristicos deste genero, que é abundantemente representado pela especie unica *Tropidoleptus carinatus*, Conrad tanto nas rochas devonianas do Amazonas como nas da America do Norte. Comquanto os caracteres especificos não se possam determinar satisfactoriamente, póde-se provavelmente referil-a áquella especie com segurança.

A single ventral valve presents the characteristic features of this genus which is abundantly represented by the single species, *Tropidoleptus carinatus*, Conrad, in both the Amazonian and North American Devonian rocks. Although the specific characters cannot be made out satisfactorily, it might probably be referred to that species with safety.

Vitulina sp.

Este genero é representado por um unico molde interno de uma valva ventral, provavelmente pertencente á unica especie até aqui conhecida do genero, *Vitulina pustulosa*, Hall. Esta fórma generica parece ser particularmente caracteristica da America do Sul, visto que, sendo ella rara e distribuida mui limitadamente na America do Norte e apparentemente ainda desconhecida na Europa,

This genus is represented by a single internal cast of a ventral valve, probably belonging to the single species hitherto known of the genus, *Vitulina pustulosa*, Hall. This generic form would seem to be peculiarly a South American one since, while it is rare and only very locally distributed in North America and has apparently not yet been recognized in Europe, it appears in every

ella apparece em quasi todas as collecções de fosseis denovianos da America do Sul que teem vindo ao meu conhecimento. No Amazonas ella é uma das conchas mais abundantes e mais caracteristicas tanto na divisão inferior (Maecurú) como na superior (Ereré). Ella apparece tambem nas collecções feitas pelo Prof. Alex. Agassiz na lagoa de Titicaca na Bolivia e por mim mesmo em Ponta Grossa na provincia do Paraná, Brazil, apezar de que em ambos esses casos, como na collecção de Matto Grosso, apenas um punhado de fosseis foram obtidos.

As duas especies restantes de Brachiopodes, mais minuciosamente descriptas adiante, são na apparencia mais estreitamente relacionadas a duas das especies de Ereré do que a qualquer outra que eu conheça, e quando as ultimas forem mais bem conhecidas, é provavel que ellas venham a se mostrar identicas ás de Matto Grosso.

South American collection of Devonian fossils that has come under my notice. On the Amazonas it is one of the most abundant and characteristic shells in both the lower (Maecurú) and upper (Ereré) divisions. It occurs also in the collections made by Prof. Alex. Agassiz at lake Titicaca in Bolivia and by myself at Ponta Grossa in the Brazilian province of Paraná, although in both these cases, as in that of Matto Grosso, only a mere handfull of fossils were obtained.

The two remaining species of Brachiopoda, described more fully below, are apparently more nearly related to two of the Ereré species than any others known to me, and when the latter are more fully known, it is probable that they will be found to be identical with those from Matto Grosso.

Bellerophon sp.

Este unico representante dos Gasteropodes é uma especie trilobada do typo do *Bellerophon trilobatus*, Sowerby, typo europeu que parece faltar no Devoniano norte-americano. Elle é representado comtudo nas camadas de Ereré pelo *Bellerophon Coutinhoanus* Hartt, e Rathbun que talvez seja identico (*).

This single representative of the Gasteropoda is a trilobed species of the type of the European *Bellerophon trilobatus*, Sowerby, a type that appears to be wanting in the North American Devonian. It is represented however in the Ereré beds by *Bellerophon Coutinhoanus* Hartt and Rathbun, (*) which is perhaps identical.

(*) Annals of the Lyceum of Natural History. New-York, Vol. XI, 1875.

Tentaculites sp.

Esta é uma especie grande e grosseiramente annellada, talvez identica a uma que se encontra no gres de Maecurú do Devoniano do Amazonas.

This is a large, coarsely annulated species, perhaps identical with one that occurs in the Maecurú sandstone of the Amazonian Devonian.

Styliola sp.

Esta, em comparação com as que foram descriptas por Hall provenientes das rochas de New-York (unicas que eu conheço) é uma especie gigantesca tendo 11^{mm} de comprimento e $1^{mm},5$ de diametro na extremidade superior.

Associadas aos fosseis acima descriptos ha duas especies pequenas de *Brachiopodes* representadas por numerosos specimens, nos quaes os caracteristicos tanto externos como internos podem-se definir muito satisfactoriamente e que me parecem bastante interessantes para merecer uma descripção minuciosa. Ellas pertencem á familia dos Terebratulideos e em numerosos casos teem o laço ou supporte brachial perfeitamente conservado. De facto, a determinação dos caracteristicos internos tem sido um trabalho muito mais facil do que a dos externos, circumstancia esta notavel quando levamos em consideração a natureza da rocha, um gres ferruginoso grosseiro, e o modo de conservação dos fosseis pela substituição da substancia calcarea original por limonito. E' sómente forçando um pouco os caracteres dos generos a que elles são provisoriamente referidos que se póde admittil-os entre elles e si eu estivesse situado de

This, in comparison with those described by Hall from the New-York rocks (the only ones known to me) is a gigantic species being 11^{mm} long and $1,5^{mm}$ in diameter at the upper end.

Associated with the above fossils are two small species of *Brachiopoda* represented by a number of specimens from which both the external and internal characters can be very satisfactorily worked out and which seem to me to be sufficiently interesting to merit detailed description. They belong to the family of the Terebratulidæ and have the loop perfectly preserved in a number of examples. In fact the determination of the internal characters has proved a much easier task than those of the exterior, a remarkable circumstance when the nature of the rock, a coarse ferruginous sandstone, and the mode of preservation of the original shelly substance by limonite is taken into consideration. It is only by forcing somewhat the characters of the genera to which they are provisionally referred that they can be admitted into them and if I were so situated as to have full access to the recent literature

maneira a me ser accessivel toda a litteratura recente sobre este assumpto, de modo a me certificar de que não houve a creação de nenhum genero novo ou nenhum esclarecimento sobre um velho mas imperfeitamente conhecido que tenha escapado á minha attenção, eu não hesitaria em propôr nomes genericos novos para ambos elles. A mesma difficuldade apparece a respeito da determinação das especies. Si estivessem á mostra sómente os caracteres externos, eu teria pouca duvida em identifical-os com as conchas de Ereré que Rathbun descreveu sob os nomes de *Retzia Jamesiana* e *Retzia Wardiana*, cujo interior é inteiramente desconhecido, de maneira a nem se ter a certeza dellas pertencerem ao mesmo genero. Ninguem suspeitaria as notaveis differenças nos caracteres internos destas duas especies olhando-as de fóra, onde exhibem apenas differenças que podiam facilmente ser consideradas como caracterisando variedades de uma mesma especie. Esta circumstancia mostra a necessidade de grande precaução em identificar especies cujos caracteres não são completamente conhecidos, e, considerando o risco de crear synonymos preferivel ao de identificações erroneas, eu dei nomes especificos ás duas especies de Matto-Grosso. Estudos futuros serão mais propensos a corrigir erros que tendem a eliminar synonymos do que a discriminar fórmas erroneamente identificadas. Tenho quasi certeza que as conchas do

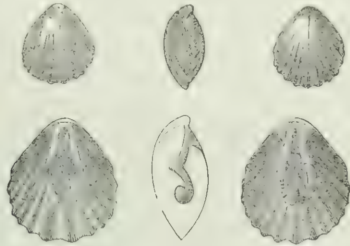
on the subject, so as to be certain that the creation of no new genera or fresh elucidation of some old but imperfectly known ones has escaped my notice, I should have little hesitation in proposing new generic nomes for both of them. The same difficulty occurs in regard to the specific determinations. If only the external characters were exhibited I should have little hesitation in identifying them with the Ereré shells described by Rathbun under the names of *Retzia Jamesiana* and *Retzia Wardiana*, of which the interiors are absolutely unknown, so that it cannot even be certain that they belong to the same genus. No one could have suspected the remarkable differences in the internal characters of these two species from an inspection of the exteriors, which exhibit only such differences as might easily have been considered as characterizing only varieties within a single species. This circumstance suggests the necessity of great caution in making identifications with species whose characters are not completely known and, considering the risk of creating synonyms preferable to that of mistaken identifications, I have given specific names to the two Matto Grosso species. Future students are much more likely to correct errors in the direction of eliminating synonyms than in that of discriminating forms erroneously referred. I feel almost certain however that the Ereré shells will eventually prove to belong to the same genera as those from

Ereré virão eventualmente a pertencer aos mesmos generos que as de Matto-Grosso e neste caso ha quasi nenhuma duvida sobre a sua identidade especifica. No caso contrario, seria facto notavel que nas duas localidades e associadas a quasi os mesmos fosseis apparecessem duas especies que, tendo no seu todo o mesmo aspecto geral, se distinguem uma da outra precisamente pelos mesmos caracteres externos, a saber: um bico liso, uma dobra e um sinus distinctos em uma, e uma superficie uniformemente rugosa na outra. A isso póde-se accrescentar que as placas dentarias da valva ventral, unicas feições internas visiveis nos specimens de Ereré, apresentam o mesmo caracter e differem precisamente do mesmo modo nas especies das duas localidades. Este ultimo caracteristico prova que qualquer que seja o genero, a que pertencem as conchas de Ereré, certamente ellas não são *Retzias* e provavelmente nem pertencem á mesma familia que aquelle genero, como é agora sabido graças aos admiraveis estudos de Davidson e Waagen.

Matto Grosso and in that case there can scarcely be a doubt of their specific identity. In the contrary case it would be remarkable that in the two localities and with nearly the same associated fossils two species should occur which, while having the same general appearance, are distinguished from each other by precisely the same external characters, viz, a smooth beak and distinct fold and sinus in one and a uniformly plicated surface in the other. To this it may be added that the dental plates of the ventral valve, the only internal features shown on the Ereré casts, present the same characters and differ in precisely the same way in the species from the two localities. This last character proves that whatever may be the genera to which the Ereré shells belong they certainly are not *Retzias* and probably do not belong to the same family as that genus as it is now understood thanks to the admirable studies of Davidson and Waagen.

NOTOTHYRIS (?) SMITHII sp. nov.

Compare-se *Retzia Jamesiana*, Hartt and Rathbun — On the Devonian Brachiopoda of Ereré, Bulletin o the Buffalo Society of Natural History, 1874.



Vistas dorsal, lateral e ventral augmentadas mais ou menos duas vezes
Vistas dorsal lateral e ventral do laço

Concha pequena, subovata em contorno marginal, um tanto mais comprida do que larga ; valvulas desigualmente convexas, a ventral sendo a mais profunda ; a superficie marcada por umas dezeseis costellas simples separadas por sulcos correspondentes em tamanho e feitio com as costellas, as quaes se cingem á parte marginal estendendo-se apenas dous terços da distancia ao bico ; a região umbonal de ambas as valvulas lisa ; dobra e sinus distinctos. A valvula ventral algum tanto gibosa com uma curva regular do bico para a frente ; a linha mediana marcada por um sinus ou sulco um pouco mais largo e mais fundo do que as lateraes, que ao contrario destas se estende até ao bico ; bico saliente, um pouco curvado por cima da charneira e perfurado por um

Shell small, subovate in marginal outline, somewhat longer than wide ; valves unequally convex, the ventral one being the deepest ; surface marked by about sixteen simple rounded plications separated by furrows corresponding in size and outline with the plications which are confined to the marginal portion extending only about two thirds of the way to the beak ; umbonal region of both valves smooth ; a distinct fold and sinus. Ventral valve somewhat gibbous regularly curved from beak to front ; median line marked by a sinus or furrow somewhat wider and deeper than the lateral ones which unlike these extends to the beak ; beak prominent, slighth incurved over the hinge line and perforated by a rounded foramen having on each side a false

forame redondo tendo de cada lado uma área falsa ; não se observou deltidium, embora talvez exista um.

A valvula dorsal é regular e ligeiramente convexa ; a linha mediana é marcada por uma dobra ou costella um pouco mais larga, ainda que na apparencia não seja mais alta, do que as lateraes da qual é separada por sulcos mais largos e mais fundos do que os lateraes ; esta dobra apparentemente não chega até ao bico.

O interior da valvula ventral é munido de laminas dentarias sub-parallelas ligadas ao fundo da valvula e estendendo-se para a frente até á margem exterior da lamina de charneira da valvula opposta.

O interior da valvula dorsal tem um longo laço recurvado sobre si na ponta, estendendo-se um pouco além do centro da valvula. Os ramos do laço começam do interior da margem cardeal, mas as suas bases são unidas por formações calcareas horizontaes ás margens alveolares e o espaço entre ellas é parcialmente tomado por calosidades alongadas e achatadas partindo do interior das margens e encontrando-se ao longo da linha mediana, onde o seu encontro é marcado por uma sutura, que é mais visivel do lado de baixo. As formações lateraes com as bases das cruras e as calosidades formam uma placa de charneira horizontal tendo no centro um forame circular ou oval. Não ha septum nem placas alveolares e apparentemente nenhum processo cardeal. Além da margem da placa da charneira as cruras sub-parallelas estendem-

area ; deltidium not observed, though one probably exists.

Dorsal valve regularly and moderately convex ; median line marked by a fold or plication somewhat wider, though not perceptibly higher, than the lateral ones from which it is set off by furrows wider and deeper than those at the sides ; this fold apparently does not reach to the beak.

Interior of the ventral valve with rather long sub-parallel dental plates attached to the bottom of the valve and extending forward as far as the outer margin of the hinge plate of the opposite valve.

Interior of the dorsal valve with a long reflexed loop extending somewhat beyond the center of the valve. The branches of the loop arise from the interior of the cardinal margin, but their bases are united by horizontal shelly processes to the socket margins and the space between them is partially filled by elongated flattened callosities springing from their inner margins and meeting along the median line where their juncture is marked by a suture most distinct on the under side. The lateral processes with the bases of the cruræ and callosities form a horisontal hinge plate pierced in the centre by a rounded or oval foramen. No septum or socket plates and apparently no cardinal process. Beyond the margin of the hinge plate the sub-parallel cruræ extend forward with a slight upward curve for a short distance, then bend somewhat abrup-

se para a frente curvando-se ligeiramente para cima até uma pequena distancia, depois dobram para baixo um tanto bruscamente, sendo esta volta marcada por uma espora saliente, tomando então para a frente com uma ligeira curva para cima ellas afinal dobram sobre si bruscamente e se unem nas extremidades por uma cinta horizontal.

O comprimento de um exemplar de tamanho medio é 8^{mm}, largura 7^{mm}, grossura 3^{mm}.

Em muitos pormenores, taes como a fórma geral, os caracteres da superficie, a ausencia de placas alveolares e de septum e mais especialmente a placa perfurada da charneira, esta interessante especie identifica-se mais de perto com os caracteres do genero a que provisoriamente está referida do que com outros quaesquer que eu conheça. O genero *Notothyris* instituido por Waagen na sua obra monumental sobre fosseis do *Salt Range* para um pequeno grupo de conchas indianas, até agora não tem sido encontrado fóra da India ou da Persia, nem em formações fóra da carbonifera. A concha de Matto Grosso apresenta algumas differenças da especie typo daquelle genero nos detalhes da estructura da placa da charneira que não parecem de grande importancia. O laço na especie indiana, tanto quanto se sabe, concorda muito bem com o que ficou acima descripto, e a semelhança estreita quanto aos outros caracteres torna provavel que não será verificada a conjectura de Waagen de que o laço do *Noto-*

tly downward, the bend being marked by a prominent spur, and then extending forward with a gentle upward curve, are finally abruptly reflexed backward and united at their extremities by a transverse band.

Length of a medium size exemple 8^{mm} width 7^{mm}, thickness 3^{mm}.

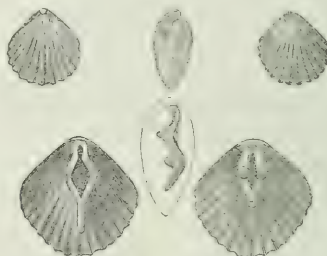
In many particulars, such as general form, surface characters, absence of socket plates and septum and more particularly the perforated hinge plate, this pretty little species agrees more nearly with the characters of the genus to which it is provisionally referred than with any other known to me. The genus *Notothyris* instituted by Waagen in his monumental work on the *Salt Range* fossils, for a small group of Indian shells, has not hitherto been recognized outside of India and Persia or in other than Carboniferous strata. The Matto Grosso shell presents some differences from the typical species of that genus in the details of the structure of the hinge plate which apparently are of no great importance. The loop of the Indian species, so far it is known, agrees very well with that described above, and the close resemblance in other characters renders it probable that Waagen's surmise that the loop of *Notothyris* would prove to be similar to that of *Centronella*, will not be verified. A more

thyris se demonstraria ser semelhante ao de *Centronella*. Uma differença mais importante existe na valvula ventral pela presença na especie brazileira de fortes placas dentarias que faltam inteiramente naquellas especies indianas cujo interior se tem examinado. Nos caracteres externos ella se assemelha um tanto ao *Notothyris multiplicata*, Waagen.

important difference exists in the ventral valve in the presence in the Brazilian species of strong dental plates which are entirely lacking in those of the Indian species whose interiors have been examined. In external characters it somewhat resembles *Notothyris multiplicata*, Waagen.

CENTRONELLA (?) MARGARIDA, sp. nov.

Compare-se *Retzia Wardiana*. Hartt and Rathbun — On the Devonian Brachiopoda of Ereré, Bulletin of the Buffalo Society of Natural History, 1874



Vistas dorsal, lateral e ventral augmentadas mais ou menos duas vezes
Vistas dorsal, lateral e ventral do laço

Concha pequena, subcircular em contorno excluido o bico; tendo tanto de largo como de comprido mais ou menos; valvulas moderadas e mais ou menos igualmente convexas marcadas por 16 costellas simples arredondadas, estendendo-se até ao bico e separada por sulcos correspondendo em tamanho e contorno com as costellas; não ha vestigio de dobra ou *sinus*.

Shell small, subcircular in outline with exclusion of the beak, about as wide as long; valves moderately and about equally convex marked by 16 simple rounded ribs extending to the beak and separated by furrows corresponding in size and outline with the ribs; no trace of fold or sinus.

A valvula ventral regularmente convexa do bico á frente, a curvatura de um lado para outro atravez do meio da valvula sendo tambem quasi uniforme; bico saliente ligeiramente recurvado por cima da charneira e atravessado por um forame circular; uma área falsa existe de cada lado do bico estendendo-se bem pelos lados da valvula ao longo da linha curvilinea da charneira e destacada do corpo da valvula por uma saliencia angular muito distincta; não se observa nenhum deltidium, mas ha um espaço consideravel entre o forame e a linha da charneira onde provavelmente existe um.

A valvula dorsal é mais convexa na região umbonal e um tanto achatada em secção transversal.

O interior da valvula ventral offerece placas dentarias curtas e sub-parallelas que se estendem desde o interior do bico e se ligam ao fundo da valvula.

O interior da valvula dorsal tem laço alongando que se prolonga cerca de tres quartos do comprimento de valvula. Os dous ramos do laço começam da margem interior da linha da charneira onde as extremidades se adherem mas apparentemente não formam um bem definido processo cardeal. Visto de cima as bases dos ramos são unidas uma á outra e ás margens alveolares por meio de uma placa da charneira bem desenvolvida no sentido horizontal na qual as cruras acham-se tão intimamente unidas ás placas lateraes e ás intermediarias que é quasi impossivel discernil-a. Na face inferior, porém, que

Ventral valve regularly convex from beak to front, the curvature from side to side across the middle of the valve being also nearly uniform, beak prominent slightly incurved over the hinge line and perforated by a circular foramen; a false area exists on each side of the beak extending well down the side of the valve along the curved hinge line, and set off from the body of the valve by a distinctly angular ridge; no deltidium could be observed but there is a considerable space between the foramen and the hinge line in which one probably exists.

Dorsal valve most convex in the umbonal region somewhat flattened in transverse section.

Interior of the ventral valve with short, subparallel dental plates extending forward from the interior of the beak and attached along the botton of the valve.

Interior of the dorsal valve with a long loop extending about three fourths of the length of the valve. The two branches of the loop arise from the interior margin of the hinge line where their extremities are conjoined but apparently do not form a well defined cardinal process. Seen from above the bases of the branches are united to each other and to the socket margins by a horizontally developed hinge plate in which the cruræ are so intimately united with the lateral plates and with ter intermediate plates as hardly to be discernible. On the lower face, however, which is not united with the bottom of the valve by a

não se acha collada ao fundo da valvula por um septum ou placas alveolares, as cruras são distinctas, conjugadas na margem cardeal e na margem anterior da placa da charneira arqueando-se porém entre estes pontos de modo a dar o aspecto de um forame. A face superior da placa da charneira apresenta uma leve depressão central correspondente suggerindo a ideia de um forame que, si existente, desapparecera de todo os specimens examinados, tendo sido fechado pela crosta de limonita com a qual o laço acha-se coberto espessamente. Das margens da placa da charneira ás partes livres das cruras prolongam-se para cima e para fóra cerca de metade do seu comprimento dobrando-se então bruscamente para baixo e para dentro, essa dobra caracterisando-se por esporões salientes. Quasi ao centro da valvula unem-se para formar um unico comprido esporão mediano que se curva ligeiramente para cima com direcção á valvula ventral. As partes separadas das cruras encerram assim um espaço em losango e em alguns specimens e ponto onde ellas se unem na frente distingue-se por um pequeno esporão. Sendo cobertos espessamente com limonita os ramos do laço e os tres esporões sobre a sua superficie superior apresentam-se na figura muito mais grossos e mais arredondados do que realmente são.

O comprimento de um specimen de tamanho medio é 7^{mm}; largura 6^{mm}; espessura 3^{mm}.

As relações genericas desta pequena

septum or by socket plates, the cuœ are distinct being conjoined at the cardinal margin and at the front margin of the hinge plate but arched between these points so as to produce the appearance of a foramen. The upper face of the hinge plate shows a slight corresponding central depression suggesting a foramen which, if it existed, has been closed in all the specimens examined by the crust of limonite with which the loop is thickly coated. From the margin of the hinge plate the free portions of the cruræ extend upward and outward for about half their length, where they bend abruptly downward and inward, the bend being marked by prominent spurs. Near the center of the valve they unite to form a single long mediam spur which curves gently upward towards the ventral valve. The separated portions of the cruræ thus enclose a lozenge shaped space and in some specimens the point where they unite in front is marked by a slight spur. Being heavily coated with limonite the branches of the loop and the three spurs on its upper surface are shown in the figure much thicker and rounder than they really are.

Leugth of a medium sized specimen 7^{mm}; width 6^{mm}; e thickness 3^{mm}.

The generic relations of this interesting

concha interessante são um pouco duvidosas. Ella é provisoriamente referida ao *Centronella* por causa do caracter do laço que apresenta uma semelhança a mais estreita com as especies typos daquelle genero. Por outro lado ella apresenta differenças notaveis que indicam que ella pertence a uma divisão bem distincta de *Centronella* si é que não pertence a um genero independente deste. Os *Centronellas* typos são conchas lisas com dobra e sinus e com laminas dentareas muito proeminentes e caracteristicas na valvula ventral a qual engrossa notavelmente na região umbonal. Si os caracteres internos acima descriptos se tivessem encontrado na especie precedente com a sua dobra e sinus e a sua superficie apenas parcialmente rugada, a referencia á *Centronella* teria sido mais natural, pois que então só teriamos de admittir a existencia de uma secção daquelle genero em que apparecessem dobras nas margens das fórmas meio desenvolvidas e adultas, phenomeno este que não é raro em alguns generos de Brachiopoda. No *Bulletin de la Societé d'Etudes Scientifiques d'Angers* de 1885, Mr. D. Oehlert tem descripto duas especies, *Centronella Bergeroni* e *Centronella Gaudryi* do Devoniano de França, as quaes são provavelmente congeneres com as especies de Matto Grosso posto que bastante distinctas especificamente. Na lamina perfurada da charneira (si a apparencia da perfuração não se mostrar deceptiva) e no caracter geral do laço

little shell are somewhat doubtful. It is referred provisionally to *Centronella* on account of the character of the loop which presents the closest resemblauce with that of the typical species of that genus. On the other hand it presents notable differences which indicate that it belongs to a well marked division of *Centronella* if not to an independent genus. The typical *Centronellas* are smooth shells with fold and sinus and with very prominent and characteristic dental plates in the ventral valve which is remarkably thickened in the umbonal region. If the internal characters above described had been met with in the preceding species with its fold and sinus and only partially plicated surface, the reference to *Centronella* would have been more natural as we should only have had to admit the existence of a section of that genus in which plications appear at the margins of half grown and adult forms, a not uncommon phenomenon among certain genera of Brachiopoda. In the *Bulletin de la Societé d'Etudes Scientifiques d'Angers*, Mr. D. Oehlert has described two species, *Centronella Bergeroni* and *Centronella Gaudryi*, from the Devonian of France which are almost certainly congeneric with the Matto Grosso species though quite distinct specifically. In the perforated hinge plate (if the appearance of perforation does not prove to be deceptive) and in the general character of the loop this form presents also considerable analogy with Hall's genus *Ren-*

esta fórma apresenta tambem consideravel analogia com o genero *Renselaëria* de Hall, posto que nos caracteres da valvula ventral ella diffira grandemente.

O nome da especie é dado em honra da dedicada esposa e habil ajudante do descobridor.

sellaeria though in the characters of the ventral valve it is widely different.

The specific name is given in honor of the devoted wife and able assistant of the discoverer.

ESTUDO SOBRE O METEORITO DE BENDEGÓ

POR

ORVILLE A. DERBY.

Em 1816 o Sr. A. F. Mornay, em communicação dirigida á Sociedade Real de Londres [1], tornou publico o interessante facto, até então enterrado nos archivos do governo portuguez da Bahia e Lisboa, da existencia, no interior da provincia da Bahia, de uma massa de ferro meteorico, de dimensões desusadamente grandes.

O Sr. Mornay, cavalheiro inglez, que, segundo parece, esteve por algum tempo ao serviço do governo da Bahia, diz que, tendo sido commissionado em 1811 para examinar certas aguas mineraes no interior e tendo ouvido fallar de uma pedra maravilhosa, que suspeitou ser um meteorito, resolveu visitar a localidade. Consultando os archivos do governo, elle descobriu a seguinte historia:

« No anno de 1784 [2] um homem, chamado Bernardino da Motta Botelho, andando á procura do seu gado, observou que o bloco

In 1816, Mr. A. F. Mornay made public in a communication to the Royal Society of London [1] the interesting fact, buried for over thirty years in the archives of the Portuguese government in Bahia and Lisbon, of the existence in the interior of the province of Bahia, Brazil, of a mass of meteoric iron of unusually large dimensions.

Mr. Mornay, an English gentleman who appears to have been for a time in the employ of the government of Bahia, states that being commissioned in 1811 to examine certain mineral waters in the interior and having heard accounts of a wonderful stone which he suspected might prove to be a meteorite, he resolved to visit the spot. On consulting the government archives, he found the following history.

«In the year 1784 [2], a man of the name of Bernardino da Motta Botelho while looking after his cattle, noticed the block in question,

(1) Por uma coincidencia notavel, diversas das mais importantes massas, ou grupos, de ferro meteorico foram descobertos, ou trazidos á publicidade, quasi simultaneamente. Assim, Otumpa (Tucuman, Campo del Cielo), descoberto poucos annos antes pelos indios, foi examinado por D. Rubin de Celis em 1783; Bendegó, descoberto em 1784, e os notaveis grupos de Chihuahua (San Gregorio, Concepcion e Chupaderos) e Toluca no Mexico tornaram-se conhecidos por artigos publicados nas *Gazetas do Mexico* de 8 de Setembro e 15 de Dezembro de 1784. Parece, porém, que a existencia destes ultimos grupos era conhecida localmente muito antes desta publicação, visto que o Sr. Fletcher recentemente demonstrou (Mineralogical Magazine, vol. IX, n. 42, 1890) que em 1581, mais ou menos, os hespanhoes tiveram conhecimento de tradições entre os indios relativas a uma das massas de Chihuahua (San Gregorio ou Concepcion), e que esta ultima foi trazida de um ponto distante para o seu sitio actual em 1780.

(1) By a remarkable coincidence several of the most notable masses, or groups, of meteoric iron were discovered, or made generally known, almost simultaneously. Thus Otumpa (Tucuman, Campo del Cielo) discovered a few years before by the Indians was examined by Don Rubin de Celis in 1783: Bendegó discovered in 1784, and the notable groups of Chihuahua (San Gregorio, Concepcion and Chupaderos) and Toluca in Mexico were made known to the general public by articles in the *Gazetas de Mexico* for Sept. 8th. and Dec. 15th. 1784. The existance of these last groups seems however to have been known locally for a long time before as Mr. Fletcher has recently shown (Mineralogical Magazine, vol. IX, n. 42. 1890) that traditions among the Indians relating to one of the Chihuahua group (San Gregorio or Concepcion) were known to the Spaniards as early as 1581 and that the latter mass was brought from a distance to its present site in 1780.

(2) An account of the discovery of a mass of native iron in Brazil, by A. F. Mornay Esq. in a letter to W. H. Wollaston, M. D. Sec. R. S.— *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 1816, part I, pp. 270-285.

em questão era differente de todas as outras pedras em redor e communicou ao Governador Geral da Bahia (¹) esta sua observação.

« S. Ex. immediatamente ordenou ao capitão-mór de uma villa proxima, (²) isto é, distante cerca de cincoenta leguas, que fosse examinal-a. Elle assim o fez, e referiu cousas muito maravilhosas, chamando a massa ás vezes de ferro, ás vezes de pedra, mas dando a entender que continha ouro e prata. A' vista disso, o Governador Geral mandou que elle a transportasse á Bahia. Este homem voltou ao logar, e depois de excavar em redor do bloco, afim de poder introduzir as extremidades de poderosas alavancas, conseguiu, com grande esforço, e com o auxilio de trinta homens, viral-o de lado. Notou que a camada sobre que jazia a massa era composta da mesma substancia escamosa que adherira ao fundo do bloco, e que tinha uma espessura de cerca de dezoito pollegadas.

« Em fins de 1785 elle levou para o logar um vagão, ou antes uma carroça, construida para este fim e conseguiu collocar nella a massa de ferro ; porém, depois de gastos tres dias nesta operação, os trabalhadores foram obrigados a largar o serviço, por ser a agua do corrego salobra e intragavel. Voltaram, entretanto, e jungiram bois á carroça, mas não conseguiram movel-a antes de terem posto vinte juntas de bois de cada lado. Deve-se notar que os seus bois não tinham a força dos nossos, que o terreno era cascalho solto, e que a carroça fôra construida do peior modo possivel, sendo as rodas fixas sobre o eixo e os

as being different from all the other stones on the spot, and informed the Governor-General of the province (¹) of Bahia of his observation. His Excellency immediately ordered the head man (²) of a neighboring village, that is to say at a distance of nearly fifty leagues, to go and examine it. He did so and reported very marvellous things, calling the mass sometimes iron, and sometimes stone, but giving to understand that it contained gold and silver. The Governor-General commanded him, in consequence, to have it conveyed to Bahia. This man returned to the spot, and after having excavated around the block, so as to be able to get the ends of powerful levers under it, he contrived by great exertion, with the assistance of thirty men, to turn it on its side. He observed the bed on which it rested, to be of the same scaly substance that was attached to the bottom of the mass, and about eighteen inches thick».

«About the latter end of 1885, he conveyed to the spot a wagon, or rather a truck, built for the purpose and succeeded in getting the mass of iron upon it, but having spent three days in this operation, the men employed were obliged to depart, in consequence of the water of the neighboring rivulet being brackish and not fit to be drank. They returned however, and yoked oxen to the truck, but they could not move it until they had put twenty pair of oxen on each side. You must observe that their oxen are not of the strength of ours, that the ground was a loose gravel, and that the truck was constructed on the very worst

(¹) Dom Rodrigo José de Menezes.

(²) Bernardo Carvalho da Cunha, capitão-mór de Itapicurú.

dous eixos presos em posição constantemente parallela.

« Proseguiram, porém, deste modo até uma distancia de cerca de cem metros, entrando então no leito do corrego acima mencionado, chamado Bendegó. Alli tiveram de parar, por causa da ponta saliente de uma pedra e como, pela sua construcção, o carro não podia mover-se sinão em linha recta, a empreza foi abandonada.»

O Sr. Mornay visitou a localidade em companhia do descobridor, o Sr. Botelho, no dia 17 de Janeiro de 1811. Encontrou a massa ainda no carro, circumstancia que lhe permittiu tirar um excellente esboço, que acompanha a sua memoria, e tomar medidas exactas do comprimento maximo, largura e espessura, que são dados como sendo 7, 4 e 2 pés respectivamente. O volume foi calculado em 28 pés cubicos, e o peso em 14.000 libras. A superficie é bem descripta pelo Sr. Mornay, como caracterisada por indentações rasas, como se tivesse sido batida com grandes martellos de cabeça arredondada, e por cavidades, cujo diametro varia desde o de uma bala de canhão de calibre 12 até o de uma bala de carabina. Com grande difficuldade o Sr. Mornay conseguiu destacar alguns pedaços pequenos, um dos quaes foi analysado e descripto pelo Dr. Wollaston n'uma nota que acompanha a communicação do Sr. Mornay.

A superficie, particularmente na face inferior, estava coberta por uma grossa crosta de oxido. Cavando-se no logar original da descoberta, foi encontrada a *camada* sobre a qual jazia a massa, conforme a descripção de Botelho. Ella estava a menos

plan, the wheels being fixed to the axle trees and the two axle trees remaining constantly in a parellel position with respect to each other.»

«They proceeded however, in this manner to the distance of about one hundred yards, when they got into the bed of the rivulet above mentioned, called the Bendegó. There it was stopped by the prominent point of a rock and as the truck was only calculated to move in a straight line, it was abandoned.»

Mr. Mornay visited the spot in company with Sr. Botelho, the discoverer, on the 17 th. of January, 1811. The mass was found to be still on the truck which circumstance enabled him to make an excellent outline sketch that accompanies his paper, and to take accurate measurements of the extreme length, width and thickness, which are given as 7, 4, and 2 feet respectively. The cubic contents was estimated at 28 cubic feet and the weight at 14000 pounds. The surface is very accurately described as marked by shallow indentations as if it had been hammered with large round headed hammers, and by cavities from the diameter of a 12 pound cannon ball to that of a musket ball. With great difficulty Mr. Mornay succeeded in detaching a few small pieces one of which was analized and described by Dr. Wollaston in the note accompanying Mr. Mornay's communication.

The surface, particularly on the under side, was covered with a thick coating of oxide. On digging at the original place of discovery, the *bed* on which the mass rested as described by Botelho was found. This was at less than three feet from the

de tres pés da superficie do terreno, sendo por toda parte chata e horizontal, salvo n'um ponto onde tinha sido quebrada na occasião da remoção. Vallos feitos perpendicularmente com 2 a 3 metros de comprimento n'uma direcção e de 1 a 2 na outra, não mostraram a terminação desta camada, que se estendia assim além das margens do meteorito. Onde jazia a massa, a camada tinha a espessura de cerca de 1 pé; porém n'uma extremidade do vallo maior, a espessura não excedia de tres pollegadas. « Quasi que o mesmo cascalho solto se apresenta embaixo da camada e em cima. »

Uma outra noticia do meteorito foi dada por Spix e Martius ([1]), que, em Março de 1818, visitaram a localidade em companhia

surface and everywhere flat and horizontal, except at one point where it had been broken on the occasion of the removal. Trenches dug at right angles, 2 to 3 yards long in one direction and 1 to 2 yards in the other, failed to show the termination of this bed which thus extended beyond the margins of the meteorite. The bed was about 1 foot thick where the mass had lain, but at one end of the longer trench not over 3 inches. « Nearly the same loose gravel appears underneath the bed as over it. »

Another account of the meteorite is given by Spix and Martius ([1]) who visited the locality in March, 1818 in company with



Fig. 1 Face superior.

([1]) Reise in Brasilien, vol. II. pag. 736.

do descobridor Domingos da Motta Botelho, proprietario da fazenda vizinha de Anastacio [1]. A este tempo parece que o carro tinha cahido, visto que os viajantes descrevem a massa como jazendo sobre as madeiras, mas parcialmente enterrada nas arêas do corrego, que nesta occasião estava secco. Calcularam o volume em 31 a 32 pés cubicos, e o peso em 17.300 libras.

Na descripção da massa, Spix e Martius pouco adiantam de interesse á dada antes por Mornay. A sua noticia, porém, sobre a jazida original, é de bastante importancia para ser citada por inteiro.

« Uma ferrugem fina, poeirenta, cobre especialmente as fendas, as depressões e as partes da superficie menos expostas á chuva. No logar onde jaz actualmente não observámos outros traços da acção atmospherica gradual sobre o ferro ; mas, no logar da descoberta original notámos muitos fragmentos espalhados sobre uma área de uns vinte metros quadrados ou mais. O terreno consiste em uma camada bastante delgada de terra fina e secca, de um amarello claro, misturada com saibro granitico, jazendo sobre granito avermelhado compacto e granular. No leito do corrego de Bendegó o granito é mais cinzento, com listras esbranquiçadas.

(1) O nome do descobridor, dado por Mornay, é *Bernardino*. O Sr. Carvalho, no seu relatorio, dá *Joaquim*, nome este encontrado num documento de 1815, assignado pelos principaes habitantes do districto. Visto que Domingos da Motta Botelho informou os Srs. Spix e Martins ter feito a descoberta quando rapaz, pode-se presumir que o nome dado por Mornay como encontrado nos archivos era o do pai ou de algum parente mais velho de Domingos, que fez a communicação ao Governo. O documento consultado pelo Sr. Carvalho não prova, ao que parece, que não houvesse tambem um Domingos e um Bernardino na mesma familia.

the discoverer Domingos da Motta Botelho, proprietor of the neighboring fazenda of Anastacio [1]. The cart seems to have broken down by this time, as the mass is described as resting upon some of the timbers, but partially buried in the sand of the creek bed which was dry at the time. These travelers estimated the volume at 31 to 32 cubic feet and the weight at 17.300 pounds.

In their description of the mass, Spix and Martius add little of interest to that already given by Mornay. Their account of the orignal resting place is however of sufficient importance to be quoted entire.

« A fine dust like rust covers especially the cracks, depressions and parts of the surface less exposed to the rain. We found no other traces of gradual atmospheric action on the iron at the place where it lies at present, but about the place of original discovery we noticed many fragments, scattered over a space of some twenty square meters or more. The soil consists of a quite thin layer of fine, dry, light ochre colored earth mixed with grains of desintegrated granite, resting upon compact, granular reddish granite. In the bed of the Bendegó stream, the granite is more of a gray color with whitish streaks.

(1) The name of the discoverer is given by Mornay as *Bernardino*. Mr. Carvalho in his report gives *Joaquim* which name he found in a document dated 1815 signed by the principal inhabitants of the district. As Domingos da Motta Botelho informed Spix and Martius that he made the discovery when a boy it may be surmized that the name given by Mornay as found in the archives, was that of the father or some older relative of Domingos, who made the communication to the governement. The document consulted by Sr. Carvalho does not, apparently, prove that there might not also have been a Domingos and a Bernardino in the same family.

« Em pedaços soltos encontrámos fragmentos do quartzo acima descripto, uma rocha hornblendica escura, turmalina preta e uma pedra semelhante ao limonito, que pela analyse chimica apresenta a mesma composição que o bloco de ferro, porém n'uma condição oxidada e hydratada. Esta substancia apresenta-se em pedaços achatados de varios tamanhos, em parte lamellares, em parte massiços. Nas partes accessiveis do actual leito da massa de ferro, não encontrámos traços desta substancia ; comtudo, consideramol-a como a crosta da massa, destacada por choques ou mudanças de temperatura e talvez tambem pelo trabalho da primeira remoção. Descobrímos o granito em varios pontos, mas em parte alguma achàmos camada de pedra ferruginosa semelhante ; circumstancia esta que confirma a opinião supra sobre a origem meteorica da massa. »

Depois de trabalharem debalde durante um dia inteiro, com limas, serrotes, martellos e talhadeiras, para destacar uma amostra, os viajantes empilharam madeira sobre a massa e mantiveram um fogo vigoroso durante vinte e quatro horas. Por este meio conseguiram no terceiro dia destacar varios fragmentos pesando poucas libras. O maior destes fragmentos foi depositado no museu de Munich.

As seguintes observações, feitas no curso deste trabalho, são de interesse. « Igualmente inefficaz foi a tentativa de effectuar a separação por meio de cunhas nos buracos e fendas, de modo que recorremos a martelladas repetidas. Posto que o bloco resoasse differentemente em diversos pontos, parecendo assim ter cohesão desigual ou talvez fendas internas, não conseguimos

« As loose pieces we found fragments of the above described quartz, a blackish hornblende rock, black tourmaline and a limonite like rock which by chemical analysis gives the same composition as the block of iron, but in an oxidized and hydrated condition. This substance appears in flattened pieces of various sizes, in part laminated, in part massive. In the accesible parts of the present bed of the iron mass, we found no trace of this substance ; notwithstanding, we regard it as the crust of the mass, which through shocks, or changes of temperature, perhaps also through the work of the first removal, have become detached. We uncovered the granite in various places, but nowhere found any similar ironstone layer which confirms the above expressed opinion as to the meteoric origin of the mass ».

After laboring in vain for a whole day with files, saws, hammers and chisels, to detach a specimen, the travelers piled wood on the mass and kept up a vigorous fire for twenty four hours by which means they succeeded on the third day in detaching several fragments weighing a few pounds. The largest of these was deposted in the Munich museum.

The following observations made iu the course of this labor are of interest. «Equally ineffectual was the attempt to effect a separation with the use of wedges in the holes or crevices, so that we resorted to repeated hammering. Although the block resounded differently in different places, thus appearing to possess unequal cohesion, or perhaps internal cracks, yet after a

obter uma unica amostra, depois de martellar um dia inteiro. « Quebrando estes pedaços, observámos não sómente a estructura crystallina, mas tambem que em certas partes do interior havia uma especie de planos de divisão conchoidal *(Muschlicher Ablösungfläche)*, que suggerem



Fig. 2. Face inferior.

a hypothese de ter tido logar uma fusão superficial e uma reunião mais intima de partes originalmente menos ligadas entre si. Aqui e alli, ao longo destas divisões, apresentam-se pequenas massas de pyrito magnetico ; fóra deste, porém, a massa não mostra nem crysolita, tão frequente em massas meteoricas, nem qualquer outro

whole days hammering we had not secured a single specimen.» « By the breaking off of these pieces, we noticed, not only the crystalline structure of the whole mass, but also the circumstance that in certain parts, in the interior, a sort of conchoidal separation planes *(muschlicher Ablösungfläche)* appeared, which suggest the hypothesis that a superficial fusion and more intimate reunion of originally less closely joined parts had taken place. Along these divisions appear, here and there, small masses of magnetic pyrites, but aside from this the mass shows neither crysolite, which is so frequently found in meteoric masses, nor

elemento.»—« A estructura mostra uma crystallisação imperfeita, e certas faces crystallinas parecem pertencer ao octaedro.»

A extensão da estrada de ferro da Bahia na direcção do districto de Monte Santo suggeriu ao autor destas linhas, então director da secção geologica do Museu Nacional, a idéa de uma segunda tentativa para a remoção do meteorito. Em resposta a um pedido de informações dirigido em 1883 ao Dr. Theodoro Sampaio, engenheiro da commissão de melhoramentos do rio S. Francisco, soube-se que a massa era ainda bem conhecida pelo povo do logar, e que a estrada de ferro alcançaria em breve o ponto mais proximo, ainda uns cento e tantos kilometros distante. A' vista desta informação, o director do museu, Conselheiro Ladislau Netto, obteve do ministro da agricultura permissão para o engenheiro chefe da estrada de ferro da Bahia, o Dr. Luiz da Rocha Dias, mandar um ajudante estudar as condições da estrada e a possibilidade do transporte. O relatorio deste ajudante, o Dr. Vicente José de Carvalho Filho, feito em 1886, dava as condições do problema como o transporte de uma massa calculada em cerca de nove toneladas, através de mais de cem kilometros de terreno montanhoso e sem estradas. A despeza provavel de uma tal empreza excedia de tal modo os recursos do Museu, e as probabilidades de bom exito em um appello para o auxilio govermental ou particular pareciam tão duvidosas, que se deixou de pensar no assumpto nos circulos officiaes.

Por este tempo, a iniciativa particular, para a qual as auctoridades do Museu não

any other element.» «The structure shows an inperfect crystallization and certain crystalline faces appear to belong to the octahedron ».

The extension of the railway system of Bahia in the direction of the Monte Santo region suggested to the present writer, at that time director of the geological section of the National Museum of Rio de Janeiro, the idea of a second attempt for the removal of the meteorite. A letter of inquiry addressed in 1883 to Dr. Theodoro Sampaio, engineer of the S. Francisco improvements at Joazeiro, elicited the information that the mass was still well known to the people of the region and that the railroad would soon reach the nearest point of approach at a distance of something over a hundred kilometers. In view of this the director of the museum, Counsellor Ladislau Netto, obtained from the minister of agriculture permission for the chief engineer of the Bahia railway, Dr. Luiz da Rocha Dias, to detail an assistant to report on the condition of the road and the possibilities of removal, The report of this assistant, Dr. Vicente José de Carvalho Filho, made in 1886, gave the conditions of the problem as the transportation of a mass estimated to weigh about nine tons, over more than a hundred kilometers of rough mountainous country without roads. The probable cost of such an undertaking was so far beyond the resources of the museum and the probabilities of success in an attempt to obtain government or private aid for it seemed so slight that the subject was dropped in official circles.

About this time, private iniciative, to which the museum authorities thought it

se animaram a appellar, começou espontaneamente a mover-se sobre o assumpto. O Sr. José Carlos de Carvalho, official reformado da armada, (hoje restituido ao serviço com a patente de capitão-tenente) interessou-se pelo meteorito, influenciado pelas informações do seu primo, o Dr. Vicente de Carvalho, que tinha feito a exploração, e, com a sua experiencia do transporte de grandes pesos, adquirida no serviço naval da guerra do Paraguay, imaginou um plano segundo o qual acreditou que podia ser effectuada a remoção. Levando o assumpto á attenção da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro, nas sessões de 27 de Maio e 3 de Junho de 1887, o Sr. Carvalho propoz que a sociedade promovesse o transporte do meteorito para o Museu Nacional, e offereceu-se a tomar conta pessoalmente da operação e da subscripção para levantar os fundos necessarios. Por moção do presidente da sociedade, o Marquez de Paranaguá, esta proposta foi unanimemente acceita. Tão bem succedido foi o Sr. Carvalho em communicar o seu enthusiasmo a outros, que na sessão seguinte, 17 de Junho, elle pôde annunciar á sociedade que o Barão (hoje Visconde) de Guahy tinha generosamente offerecido toda a quantia necessaria e que o ministro da agricultura, Conselheiro Rodrigo Augusto da Silva, tinha promettido a cooperação cordial do Governo em tudo que não envolvesse dispendio directo de dinheiro, para o que não havia fundos disponiveis.

De accôrdo com este arranjo, o Sr. Carvalho seguiu para a Bahia a 20 de Agosto, acompanhado pelos Drs. Vicente José de Carvalho e Humberto Saraiva Antunes,

useless to appeal, began spontaneously to move in the matter. Mr. José Carlos de Carvalho, a young retired naval officer (now returned to the service with the rank of lieut. commander) became greatly interested in the meteorite from conversations with his cousin, Vicente de Carvalho, who had made the exploration and, having had experience in moving heavy weights during his naval service in the Paraguayan war, devised a plan by which he believed that the removal could be effected. Bringing the matter to the attention of the *Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro* in the sessions of May 27th and June 3d, 1887, Mr. Carvalho suggested that the society should promote the tranportation of the meteorite to the national museum and offered to personally take charge of the operation and of the subscription for raising the necessary funds. On motion of the president of the society, the Marquis of Paranaguá, the suggestion was unanimously accepted. So successful was Mr. Carvalho in communicating his enthusiasm to others that at the following session, June 17th, he was able to announce that Baron (now Vicount) Guahy had generously offered to supply whatever sum might be necessary and that the Minister of Agriculture, Counsellor Rodrigo Augusto da Silva, had promised the hearty cooperation of the government in everything not involving a direct outlay of money for which there were no available funds.

In accordance with this arrangement, Mr. Carvalho proceeded to Bahia on the 20th of August accompanied by Drs. Vicente José de Carvalho and Humberto Sa-

engenheiros destacados pelo ministro da agricultura do pessoal da estrada de ferro da Bahia, afim de ajudal-o na empreza. O trabalho da remoção foi inaugurado no dia 7 de Setembro, tendo a marcha começado effectivamente no dia 20 de Novembro de 1887. A estrada de ferro foi alcançada no dia 14 de Maio de 1888, sendo o meteorito desembarcado no Rio de Janeiro no dia 15 de Junho. Uma noticia detalhada desta magnifica façanha, juntamente com um mappa e perfil mostrando as difficuldades do caminho, foi dada n'um relatorio, em portuguez e francez, publicado na typographia nacional em 1888. (1)

O transporte fez-se em um carro solido, construido de modo a trabalhar com trilhos ou sem trilhos, conforme as condições do caminho. Cada eixo tinha um par de rodas de madeira largas e massiças para correr

raiva Antunes, engineers detailed from the staff of the Bahia railroad by the Minister of Agriculture for the purpose of assisting him in the enterprize. The work of removal was inangurated on the 7th of September and the march actually commenced on the 26th of November, 1887. The railway was reached May 14th, 1888 and the meteorite finally landed in Rio de Janeiro June 15th. A detailed account ot this splendid achievement together with a map and profile showing the difficulties of the route, is given in a report in Portuguese and French published at the National Printing Office in 1888. (1)

The transportation was effected on a stout truck devised so as to work with, or without, rails, according to the conditions of the road. Each axle bore a pair of broad, solid wooden wheels for running on the

(1) Na reunião annual da *American Association for the Advancement of Science*, em Indianapolis, de 20 a 26 de Agosto de 1890, exhibi photographias e fiz algumas observações sobre o meteorito de Bendegó, perante a secção geologica. Na discussão que se seguiu, os membros presentes mostraram o maior interesse pelas difficuldades vencidas no transporte e pela generosidade dos cavalheiros que tomaram a si a empreza. Como expressão formal desse interesse, foi votada na reunião geral da associação a seguinte resolução:

Tendo chegado ao conhecimento da *American Association for the Advancement of Science*, na sua sessão annual de 20 a 26 de Agosto de 1890, na cidade de Indianapolis, no Estado da Indiana, Estados Unidos da America, que o Sr. Barão de Guahy, banqueiro da cidade da Bahia, e o Sr. José Carlos de Carvalho, official de marinha da cidade do Rio de Janeiro, cidadãos brazileiros, conseguiram, á custa de milhares de dollars por parte do primeiro e de muitos mezes de trabalho gratuito por parte do ultimo, fazer transportar de sua jazida original no interior do Estado da Bahia para o Museu Nacional da cidade do Rio de Janeiro o famoso meteorito de Bendegó, a maior massa de materia sideral jamais collocada em qualquer museu, e

Attendendo a que um trabalho executado com tamanho sacrificio pessoal, com dedicação tão prolongada e com tamanha despeza, é quasi sem precedente e portanto especialmente louvavel:

Resolve-se que os assignalados serviços prestados á sciencia pelos eminentes cavalheiros, Srs. Barão de Guahy e José Carlos de Carvalho sejam formal e cordialmente reconhecidos pela *American Association for the Advancement of Science*, aqui reunida.

(1) At the meeting of the American Association for the Advancement of Science held at Indianapolis, Aug. 20-26th, 1890, the writer exhibited photographs and made some remarks on the Bendegó meteorite before the geological section. In the discussion that followed the members present expressed the greatest interest in the difficulties overcome in the removal and in the generosity of the gentlemen who undertook the enterprize. As a formal expression of this interest, the following resolution was voted at a general meeting of the association.

Whereas, It has come to the knowledge of the American Association for the Advancement of Science, during the annual meeting held at Indianapolis, Indiana, United States of America, August 20th to the 26th, 1890, that Sr. Barão de Guahy, Banker of the City of Bahia, and Sr. Jose Carlos de Carvalho, Naval Officer of the City of Rio de Janeiro, Citizens of Brazil, have by the expenditure of many thousands of dollars on the part of the former and by many months of gratuitous labor on the part of the latter, caused to be transported from its original position in the interior of the State of Bahia to the National Museum in the City of Rio de Janeiro, the famous Bendegó meteorite, the largest mass of siderial matter ever placed in any museum, and;

Whereas, A work performed at so great a personal sacrifice, by so long continued devotion and at so great a cost is almost unprecedented and therefore especially commendable;

Resolved, That the distinguished services to science of the eminent gentlemen, Srs. Barão de Guahy and Josè Carlos de Carvalho, be formally and most cordially recognized by the American Association for the Advancement of Science here assembled.

sobre o terreno, e tambem um par interno de rodas de estrada de ferro, de diametro um tanto menor, ajustadas de modo que quando collocadas sobre trilhos, as rodas externas ficavam suspensas. Nos declives fortes e geralmente em terreno difficil foram empregados trilhos, sendo o carro tirado por homens, ou bois, com o auxilio de talhas, quando necessarias. A experiencia do Sr. Carvalho no uso de apparelhos navaes proporcionou-lhe ensejo de passar muitos logares ruins nas encostas das montanhas e na passagem de cursos d'agua, com a minima demora e despeza no preparo da estrada. Onde o terreno era favoravel, foram dispensados os trilhos e o carro foi tirado por 10 ou 12 juntas de bois. Por este arranjo original e muito engenhoso foram vencidas as difficuldades do caminho, que consistiam na passagem de uma montanha com 260 metros acima da base e com declives de 18 a 20 por cento na subida e 30 por cento na descida, e em dezenas de cursos d'agua sem pontes, incluindo dous rios de mais de 50 metros de vão. Os 113.4 kilometros de estrada foram cobertos em 126 dias de trabalho, sendo a marcha diaria média de 900 metros.

O transporte para o porto da Bahia foi feito gratuitamente pelas estradas de ferro do governo e companhia ingleza debaixo da direcção do Dr. Luiz da Rocha Dias, Engenheiro Chefe do Prolongamento da Estrada de Ferro Bahia e São Francisco e o Sr. Richard Tiplady, superintendente da parte ingleza d'aquella linha. O primeiro destes cavalheiros e a commissão a seu cargo prestaram importantes serviços no preparo e supprimento de material para o transporte por terra e por outros meios, e

ground, and, in addition, an inner pair of flanged car-wheels, of somewhat less diameter, so ajusted that when placed on rails, the wooden wheels would be raised clear of the ground. On steep grades and on bad ground generally, rails were employed and the car propelled by men or oxen, with the use of blocks and pulleys where necessary. Mr. Carvalho's naval experience in the use of tackle enabled him to pass many a bad spot on mountain slopes, or on stream beds, with a minimum of delay and expense in grading the road. Where the ground was favorable, the car was drawn by 10 or 12 yoke of oxen, the rails being dispensed with. By this original and highly ingenious arrangement, the difficulties of the route, consisting in a mountain chain rising 260 meters above the base and with grades of 18 to 20 percent on the ascent and of 30 percent on the descent, and the passage of scores of unbridged streams, including two rivers over fifty meters wide, were successfully overcome. The 113.4 kilometers of road were covered in 126 working days, the average daily march being 900 meters.

Transportation by rail to the port of Bahia was given gratuitously over the government and English railway lines by Dr. Luiz da Rocha Dias, chief engineer of the extension of the Bahia and São Francisco railroad, and Mr. Richard Tiplady, superintendant of the English portion of that line. The former gentleman and the commission under his charge also rendered important services in the preparation and supply of material for the land carriage and in various other ways,

o ultimo dirigiu a pezagem do meteorito na balança da estrada de ferro na Bahia. Da Bahia para o Rio de Janeiro foi graciosamente concedido transporte gratuito pelo Sr. Claudio Vincenzi d'esta ultima cidade a bordo do seu vapor *Arlindo*.

Chegado ao Rio de Janeiro, o desembarque do meteorito e o seu transporte para o Museu foi feito pelo pessoal do Arsenal de Marinha debaixo da direcção do Exm. Sr. Barão de Ivinheima, sendo effectuado na grande machina de plainar d'aquelle estabelecimento a importante operação do córte.

As noticias historicas acima citadas offerecem poucos dados positivos para se calcular o espaço de tempo que o meteorito jazeu no Bendegó antes da sua descoberta em 1784. Ao que parece, a massa não soffreu nenhuma mudança sensivel nos 102 annos decorridos entre a primeira e a segunda remoção, provando que o ferro não é muito susceptivel á acção dos agentes atmosphericos e que estes agentes não são especialmente activos na região em que foi encontrado o meteorito. Ambas estas conclusões estão de accôrdo com a resistencia relativa do ferro á oxidação que se nota no clima humido do Rio de Janeiro e com a aridez conhecida do sertão da Bahia. Tanto quanto se póde julgar, o meteorito podia ter cahido seculos antes da sua descoberta, e varias circumstancias militam em favor da hypothese de uma idade consideravel.

O Sr. Mornay descreve uma camada de materia ferruginosa com cerca de 30 centimetros de espessura no logar onde jazia a massa, e os Srs. Spix e Martius mencionam pedaços achatados de uma rocha de limonito, que consideram como a crosta do

while the latter superintended the weighing of the meteorite on the railroad scales at Bahia. Free transportation from Bahia to Rio de Janeiro was generously given by Mr. Claudio Vincenzi of the latter place on his steamer *Arlindo*.

On arrival at Rio de Janeiro, the further handling of the meteorite was done by the staff of the Marine Arsenal under the direction of the Barão de Ivinheima and the important operation of cutting was effected on the large planing machine of that establishment.

The above historical notices afford but little positive data for estimating the length of time that the meteorite may have lain at Bendegó prior to the discovery in 1784. Apparently no material change has taken place in the mass in the 102 years between the first and second removal, proving that the iron is neither very susceptible to atmospheric agencies nor are these agencies particularly active in the region in which it was found. Both these conclusions are in accord with the comparative slowness of oxidation of the iron observed in the moist climate of Rio de Janeiro and with the known aridity of the climate of the interior of Bahia. So far as can be judged the meteorite may have fallen centuries before the date of discovery and various circumstances are in favor of the hypothesis of considerable age.

Mr. Mornay describes a bed of ferruginous material one foot (30 cm.) thick at the place where the mass had lain, and Spix and Martius mention flattened pieces of a limonite rock which they regard as the crust of the meteorite. Pieces brought

meteorito. Alguns pedaços trazidos pelo Sr. Carvalho são indubitavelmente identicos aos mencionados por Spix e Martius, e, pelo menos em parte, á camada do Sr. Mornay. No aspecto e nos caracteres physicos e chimicos, elles são identicos á crosta de oxido adherente ao meteorito, especialmente na face inferior. A espessura maxima dos pedaços que me vieram á mão é de cerca de seis centimetros, ou quatro a cinco vezes a da crosta de oxido ainda adherente á massa. A espessura de 30 centimetros dada por Mornay representa provavelmente esta crosta e mais uma porção de terra cimentada por oxido de ferro, como naturalmente teria logar em redor de uma massa de ferro em oxidação. O caracter desta crosta e o facto de ser ella mais espessa na face inferior, que, n'uma massa parcialmente enterrada, estaria nas condições mais favoraveis para a oxidação, excluem a hypothese de ter uma parte consideravel desta crosta pertencido ao meteorito no tempo da quéda, e, para o argumento que se segue, toda ella póde ser considerada como uma crosta de oxidação.

Admittindo que a massa estivesse relativamente destituida da crosta de oxidação ao tempo da primeira remoção, a crosta actual representaria a oxidação de um seculo, e, sobre esta base, a crosta mais grossa retirada em 1785 indicaria a idade de alguns seculos, cinco ou seis pelo menos. E', porém, pouco provavel que toda a crosta fosse retirada na primeira remoção, de modo que a espessura tomada como representando o crescimento de um seculo é demasiado grande, o que, na hypothese de uniformidade no progresso da oxidação,

by Mr. Carvalho are undoubtedly identical with those mentioned by Spix and Martius and, in part at least, with the bed of Mr. Mornay. These are identical in aspect and physical and chemical characters with the crust of oxide adherent to the meteorite especially on the under side. The maximum thickness of the pieces of this scale of oxide that have come to hand is about six centimeters, or four or five times that found still adhering to the mass. The thickness of a foot given by Mornay probably represents this scale together with earth cemented by iron oxide as would naturally occur about a mass of oxidizing iron. The character of this crust and the fact that it is thickest on the lower face which in a partially buried mass is under the most favorable conditions for oxidation, precludes the idea that any considerable portion of it belonged to the meteorite at the time of fall and, for the sake of argument, the whole of it may be taken as a rust crust.

Assuming that the mass was comparatively freed from the rust crust at the time of the first removal, the present crust would represent the oxidation of a century and on this basis the thicker crust broken away in 1785 would indicate an age of several centuries, some five or six at least. It is very improbable however that the crust was entirely broken away at the first removal so that the thickness assumed for a century's growth is too great, which would still farther increase the estimate of age, on the assumption that the rate of

augmentaria ainda mais a estimativa da idade. E' provavel, porém, que este progresso não fosse uniforme, e que depois da formação de uma certa espessura de crosta nos primeiros annos depois da quéda, ella servisse de capa protectora e o progresso da oxidação fosse muito mais vagaroso. E' tambem possivel que a oxidação fosse mais rapida na camada argillosa do logar da quéda do que no leito arenoso do corrego de Bendegó, o qual pouca humidade

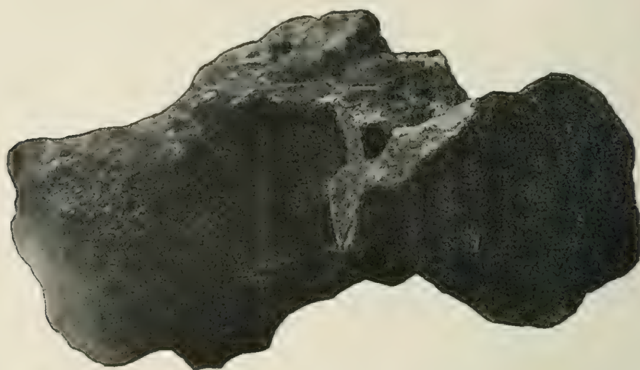


Fig. 3. Face posterior.

conservaria depois de secco o corrego com a cessação das chuvas. O facto de não ter havido cimentação da terra subjacente durante os 70 annos, mais ou menos, que a massa jazeu no leito do corrego, indica que as condições para a oxidação foram bastante differentes das do logar da quéda. Emfim, comquanto não se possa formar opinião definitiva sobre o tempo da quéda, parece certo que foi bastante anterior á descoberta.

oxidation had been uniform. It is probable however that this was not the case and that after the formation of a certain thickness of crust in the first years after the fall, this would serve as a protection and oxidation would go on much slower. It is possible also that on the clayey bed of the place of fall oxidation would be more rapid than in the sandy bed of the Bendegó creek which would retain but little moisture after the stream ran dry at the cessation of the rains. The fact that no cementation of the underlying earth had taken place during the 70 years more or less that the mass lay in the stream bed indicates that the conditions for oxidation were quite different from those at the place of fall. In short while no definite conclusion can be drawn regarding the time of fall it seems certain that this antedated considerably the discovery.

O Dr. Eduardo Augusto de Caldas Brito, da Bahia, tornou publicos recentemente os seguintes curiosos versos copiados em 1886 de um livro (ou manuscripto?) pertencente ao Sr. Manoel Estanislau de Souza, escrivão de policia da villa de Inhambupe, que era a residencia de quem primeiro tentou a remoção do meteorito:

A Bahia gentleman, Dr. Eduardo Augusto de Caldas Brito, has recently made public the following curious verses copied in 1886 from a book (or manuscript?) belonging to Manoel Estanislau de Souza, police clerk of the village of Inhambupe which was the place of residence of the man who first attempted to remove the meteorite.

AQUELLA PEDRA QUILÁ.

Na infancia de minha avó
Uma medonha faisca
Fez no espaço uma risca
E cahiu no Bendegó.
O estampido e o pó
Retumbou e quiz suffocar
E indo a este logar
Grande concurso de gente
Achava-se ainda quente
Aquella pedra *Quilá*.

Com a maior segurança
Deus a poz neste logar.
Ninguem a póde abalar,
Nem dar-lhe certa mudança
E porque tem circumstancia
Com esta certeza vá
Que nesta terra não ha
Só si for a Virgem pura
Tem sciencia e está segura
Aquella pedra *Quilá*.

O defunto capitão-mór
Bernardo Carvalho da Cunha
Neste tempo se dispunha
Trazel-a do Bendegó.
Achou-a firme qual nó
Como ainda hoje está.
Carros e bois levou
Com toda a sua companhia
Não trouxe, como devia,
Aquella pedra *Quilá*.

Depois que elle morreu
Ainda veiu um viandante
Ver si era diamante
Porém não a conheceu.
O malho nella bateu
« Esta pedra não é má »
Porém geito nem um dá
No mesmo dia voltou
E intacta ficou
Aquella pedra *Quilá*.

« Monte Santo (Bahia), 13 de Junho de 1782.

« O indio Manoel Joaquim de Sá offerece ao seu amigo o portuguez Antonio Souza Freire, morador na Ribeira do Pau Grande. »

Conforme conhecedores do genero, estes versos são uma amostra typica de um estylo de poesia muito popular no Brazil e especialmente na Bahia, que consiste n'uma

These verses are pronounced by good judges to be a typical specimen of a style of poetry very popular in Brazil, particularly in Bahia, which consists of a im-

glosa improvisada sobre alguma palavra ou phrase dada como motte. A Bahia é celebre pelos seus repentistas, cujas producções geralmente primam mais pela rima do que pelo sentido e são de difficil traducção. No caso presente o interesse é devido ao facto de que o primeiro verso contém o que parece ser uma descripção da quéda do meteorito, baseada sobre uma tradição de assistentes.

Si esta noticia pudesse ser tomada como authentica, a data da quéda do meteorito seria umas dezenas de annos anteriores á da descoberta em 1784. Ha, porém, uma duvida séria quanto á authenticidade da poesia, visto que no terceiro verso se faz referencia á tentativa de remoção em 1785 por Bernardo Carvalho da Cunha, o que torna impossivel a data de 1782. Uma segunda copia, que se diz escripta pela propria mão do dono do livro, e feita depois que pela imprensa foi notada a incongruidade da data, apresenta diversas differenças de menor importancia nos versos e no seu arranjo (1), e uma muito importante na inscripção, que é «Offerecido por Manoel

(1) Uma differença interessante está no motte, que na segunda versão « é Aquella pedra Aquilá». Nem *Aquilá* nem *Quilá*, são palavras portuguezas, porém foi suggerido que a ultima forma póde ser corruptella de *acolá*, e neste caso a phrase corresponde á giria ingleza « That there stone.»

promptu metrical comment (*glosa*) on some word or phrase given as a theme. Bahia is celebrated for its *repentistas*, or improvisors, as the cultivators of this style of poetry, usually a mere jingle without connected ideas and utterly untranslatable, are called. The interest of the present case is due to the fact that the first verse contains what purports to be a description of the fall of the meteorite based upon a tradition from eye-witnesses. Freely rendered it is as follows : «In the infancy of my grandmother, a terrible flash of lightning cleft the air and fell at Bendegó with a thundering noise and a suffocating dust, and a great crowd of people going to the place, there was found, still hot, that stone Quilá.»

If this account could be taken as authentic, it would establish the date of the fall of the meteorite as a few score of years at the most before the time of discovery in 1784. A serious doubt as to the authenticity of the poem as a whole is raised by the reference in the third verse to the attempted removal in 1785 by Bernardo Carvalho da Cunha which makes the date 1782 impossible. A second copy said to be in the handwriting of the owner of the book and made after attention had been called in the public prints to the inconsistency of the date as given above, presents several minor differences in the verses themselves and in their arrangement (1) and a very

(1) An interesting difference is in the title and refrain which in the second version is «*Aquella pedra Aquilá*» insted of «*Aquella pedra Quilá*.» Neither *Aquillá* nor *Quilá* are Portuguese words, but it has been suggested that the latter form may be a corruption of *acola* (there) in which case the title would correspond to the vulgar English phrase « That there stone.»

Joaquim de Sá ao amigo Joaquim de Souza Freire em 23 de Dezembro de 1801.» Ou os versos são muito mal escriptos, ou uma das versões foi melhorada no copiar. A copia do Dr. Caldas Brito foi feita n'um tempo em que não se ligava importancia especial ao assumpto, e, si fosse feita sem cuidado, seria mais natural haver omissões em logar de accrescimos, como «indio», «portuguez», etc.

Admittindo, porém, que os versos foram escriptos no fim do ultimo ou principio do presente seculo, não se segue necessariamente que sejam baseados sobre uma tradição de occurrencia actual, não obstante o primeiro verso dar noticia bastante verdadeira dos phenomenos que acompanham a quéda de um meteorito e assim parece indicar uma tal conclusão. E' muito commum no Brazil a crença de que o raio quando bate na terra é acompanhado da quéda de um corpo solido, e quasi todos os viajantes teem recebido, como a mim mesmo aconteceu nas circumvizinhanças de Inhambupe, machados de pedra dos indigenas com uma noticia muito circumstanciada da quéda com raio e trovão. A versão usual é que estas «pedras de raio» se enterram e sómente depois de sete annos se apresentam espontaneamente na superficie. Si, como no caso presente, fosse omittido o periodo de sete annos, seria natural a substituição do achado de uma pedra *quente*. A' vista desta crença tão espalhada, a noticia circumstanciada da quéda da massa de Bendegó póde com muita probabilidade ser attribuida á imaginação do auctor. Si uma tal occurrencia foi real-

important one in the inscription which reads as follows: «*Offerecido por Manoel Joaquim de Sá ao amigo Joaquim de Souza Freire em 23 de Dezembro de 1801.*» Either the verses are very badly written, or one or the other version was improved in the copying. The copy by Dr. Caldas Brito was made at a time when no particular importance was attached to the subject and, if carelessly made, suppressions rather than additions like «Indio» and « Portuguez » would naturally be expected.

Admitting however that the verses were written at the end of the last or beginning of the present century, it by no means follows that they are based on a tradition of an actual occurrence notwithstanding that the first verse gives a very accurate account of the phenomena accompaning the fall of a meteorite and thus appears to indicate such a conclusion. The belief that a stroke of lightning is accompanied by the fall of a solid body is very common in Brazil and nearly every traveler has received, as I did in the immediate vicinity of Inhambupe, Indian stone axes with a very circumstancial account of the fall in the midst of thunder and lightning. The usual version is that these thunder-bolts enter the ground and only appear spontaneously at the surface after the lapse of seven years. If, as in the present case, the seven years period is omitted, the finding of a *hot* stone would be a natural substitution. In view of this wide spread belief, the circumstancial account of the fall of the Bendegó mass may very plausibly be attributed to the author's imagination. If such an occurrence was actually witnessed and the tradition of

mente presenciada; sendo conservada a sua tradição até a data da composição dos versos, é de estranhar que não fosse mencionada na communicação de Motta Botelho ao governo, e que Mornay e Spix e Martius não encontrassem os traços de uma tal tradição.

it preserved until the date of the writing of the verses, it is strange that Motta Botelho made no mention of it in his communication to the government and that Mornay and Spix and Martius found no trace of such a tradition.



Fig. 4. Face anterior.

DIMENSÕES E ASPECTO EXTERNO.

Comprimento maximo — 2,2 metros.

Comprimento do corpo, exclusive o bico — 1,86 metros.

Maior largura — 1,45 metros.

Largura actual, exclusive a parte cortada — 1,3 metros.

Espessura maxima, passando por um ponto saliente da base — 0,58 metros.

Espessura média — 0,35 metros, mais ou menos.

Peso tomado na balança da estrada de ferro, na estação da Calçada, cidade da

DIMENSIONS AND OUTWARD ASPECT.

Extreme length — 2.2 meters.

Length of body excluding the beak — 1.86 meters.

Greatest width — 1.45 meters.

Present width excluding cut portion — 1.3 meters.

Extreme thickness through projecting point of base — 0.58 meters.

Mean thickness 0.35 meters more or less.

Weight taken on the railway scales of the Calçada station in the city of Bahia, —

Bahia — 5360 kilogrammas. O pedaço cortado pesou 62 kilogrammas. Como houve perda de alguns kilogrammas no córte effectuado na grande machina de aplainar do Arsenal de Marinha, o peso actual é um tanto inferior a 5300 kilogrammas.

Para facilitar a descripção, póde-se tomar como normal a posição em que o meteorito jaz agora no Museu Nacional. Em virtude da fórma achatada da massa, considerada como um todo, é esta a posição em que descansaria sobre um plano horizontal e a em

5360 kilogrammes. The piece cut off weighed 62 kilogrammes. As a few kilogrammes were also lost in the cutting on the large planing machine of the marine arsenal, the present weight is somewhat under 5300 kilogrammes.

For the purposes of description, the position in which the meteorite now rests in the National Museum may be taken as the normal one. Owing to the flattened shape of the mass, taken as a whole, this is the position in which it would naturally come

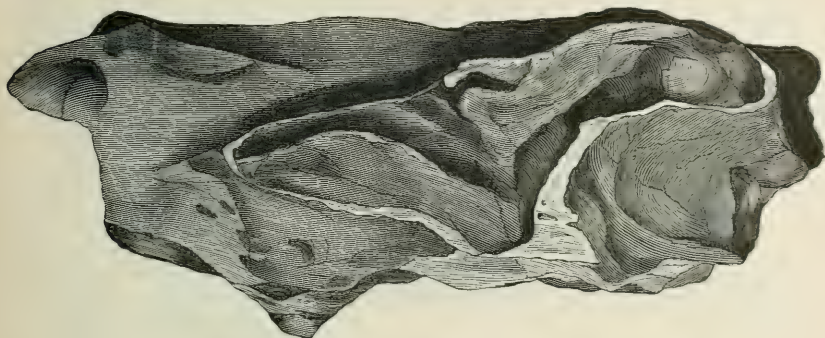


Fig. 5. Lado direito (Right side).

que jazia no corrego de Bendegó, e provavelmente tambem no logar original da quéda. Visto nesta posição por um observador collocado em frente de qualquer dos lados, a massa apresenta proximamente a figura de um largo escaler de fundo chato, com uma projecção em fórma de beque, que se eleva e se estende acima e além da prôa, estendendo-se para traz sobre a face superior até gradualmente perder-se nesta face a cerca de um terço de seu comprimento. Um plano horizontal, estendido desde a

to rest in a horizontal plane and is that in which it lay in the Bendegó creek and probably also in the original place of fall. As seen thus by an observer placed in front of either of the sides, the mass presents roughly the figure of a broad flat-bottomed boat, or barge, with a figurehead-like projection rising above and extending considerably in front of the bow and reaching backward upon the upper face, into which it gradually merges at about a third of the length. An imaginary horizontal

parte achatada posterior da face superior, cortaria esta projecção, que póde ser chamada o bico, e definiria o que se póde considerar como o corpo da massa.

O corpo assim definido póde ser descripto como um largo parallelipipedo chanfrado em todos os angulos verticaes, com uma indentação angular profunda no meio da face posterior e uma projecção angular correspondente na frente. Os planos horizontaes das faces superior e inferior encontram as faces lateraes proximamente em angulo recto. As faces superior e inferior, mesmo incluindo o bico, mas fazendo abstracção das irregularidades menores, são quasi parallelas. A face cortada e a face natural correspondente são quasi exactamente parallelas e proximamente rectangulares. A face natural removida pelo côrte era um tanto irregular, apresentando junto ao meio uma larga e rasa depressão em forma de sellim e tendo as margens superior e inferior fortemente chanfradas (¹) ; não obstante, no

(¹) A parte cortada é vista na margem superior da fig. 1, na inferior da fig. 2 e mais claramente na fig. 5.

plane extended from the flat posterior part of the upper face would cut off this projection, which may be called the beak, and define what may be considered as the body portion of the mass.

The body as above defined may be described as a broad parallelopipidon beveled on all the vertical angles and with a deep angular indentation in the middle of the posterior face and a corresponding angular projection in front. The horizontal planes of the upper and lower faces meet the lateral faces approximately at right

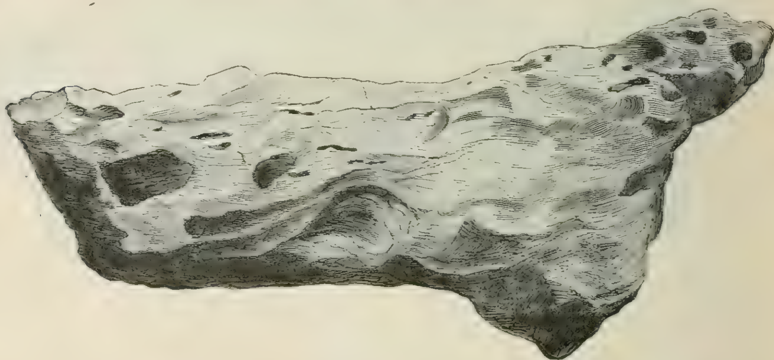


Fig. 6. Lado esquerdo (Left side).

angles. The upper and lower faces, even including the beak-like projection, are, discounting minor irregularities, subparallel. The cut face and the corresponding natural face are almost exactly parallel and are approximately rectangular. The natural face removed by cutting was somewhat irregular with a low broad saddle-like indentation near the middle and with strongly beveled upper and lower margins (¹); still, on the whole it was sub-

(¹) The portion removed by cutting is seen in the upper part of fig. 1 and lower part of fig. 2 and more clearly in fig. 5.

seu todo, era quasi parallela á face opposta. Mesmo as irregulares faces anterior e posterior, comquanto formadas por planos quebrados, são quasi parallelas, o angulo reintrante da face posterior correspondendo proximamente com a projecção em baixo do bico da anterior. Até o proprio bico apresenta uma certa symetria da mesma sorte, sendo quasi parallelas as faces superior e inferior da parte livre, como são tambem as margens lateraes.

Esta preponderancia de planos limitrophes quasi parallelos e de arestas proximamente rectangulares difficilmente póde ser considerada como casual, e é muito suggestiva da estructura crystallina no systema cubico. O professor Huntington demonstrou (1) que um numero consideravel de meteoritos existentes na collecção da universidade de Harvard apresentam contornos octaedricos bastante regulares e devem ser considerados como fragmentos de clivagem, e, n'uma memoria subsequente, (2) elle descreve clivagens conforme varios planos do systema cubico, que foram effectivamente obtidas ao quebrar artificialmente ferros meteoricos. Como se verá mais adiante, uma ligeira modificação deste ponto de vista applicada ao Bendegó, considerando-o como fragmento de um grupo de crystaes e não de um crystal singelo, explicará muitas das suas particularidades, incluindo as da forma externa. Vê-se pela descripção supra que os contornos principaes suggerem antes o cubo do que o octaedro. Esta ultima fórma, porém, é muito fortemente suggerida pelo angulo saliente da margem ante-

parallel to the opposite face. Even the irregular anterior and posterior faces although formed by broken planes, are subparallel, the reentrant angle of the posterior corresponding approximately to the bow-like projection of the anterior face. Even the beak presents a certain amount of symmetry of the same sort, the upper and lower faces of the free portion being subparallel, as are also the lateral margins.

This preponderance of subparallel boundary planes and of approximately right angled edges can hardly be casual and is strongly suggestive of crystalline structure in the cubic system. Prof. Huntington has shown (1) that a considerable number of meteorites in the Harvard University collection present quite regular octahedral outlines and should be regarded as cleavage fragments, and in a subsequent paper (2) he describes cleavages according to various planes of the cubic system that were actually obtained by artificially breaking meteoric irons. As will be shown farther on, a slight modification of this view applied to the Bendegó mass, making it a fragment of a group of crystals and not a cleavage fragment of a single one, will explain a number of its peculiarities including those of external form. As will be seen from the above description, the main outlines are suggestive of the cube rather than the octahedron. The latter, however, is strongly suggested by the salient angle of the anterior and the reentrant angle of the posterior margin. The projecting points on each side of the latter are beveled above

(1) Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, vol. XX, 1886 p. 478.
(2) Idem, vol. XXIV, 1886, p. 313.

rior e pelo angulo reintrante da posterior. As protuberancias de cada lado do ultimo são chanfradas em cima, em baixo e nos lados, de modo a apresentar a fórma pyramidal, que, comquanto demasiado irregular para medição exacta, póde ser considerada como octaedrica. As tres projecções menores da face inferior, posto que menos regulares, podem talvez ser referidas ao mesmo typo.

As faces superior e lateraes, porém mais particularmente a primeira, mostram um numero consideravel de depressões rasas em fórma de pires, que, apparentemente, são o que Daubrée denominou *cupules*. A fórma e caracter geral destes são tão claramente indicados nas figuras, especialmente na fig. 1, que é dispensavel uma descripção especial. E' impossivel dizer si as ondulações da face inferior são uma feição original, si são devidas à acção irregular da oxidação. E' possivel que sejam cupules, como os da face superior, modificados pela oxidação profunda desta face.

ESTRUCTURA INTERNA

A face polida, representada com cerca de 1/5 do tamanho natural na fig. 7, mostra numerosas feições interessantes da estructura interna. A relação entre esta face cortada e a massa geral do meteorito é vista nas figs. 1, 2 e 4, nas quaes um modelo da parte destacada, reproduzido em ferro fundido, se acha collocado na sua posição propria e na fig. 5 mostrando-a ainda no seu logar. Alli vê-se que o córte com 1,07 m. de comprimento e 0,42 m. de maior largura, representa cerca da metade do comprimento maximo do meteorito. Em

and below and at the sides so as to present a pyramidal form which, while too irregular for exact measurement, may fairly be considered as octahedral. The three smaller proiections on the lower face though far less regular, may perhaps be referred to the same type.

The upper and lateral faces, but more particularly the former, show a considerable number of shallow, saucer-shaped depressions which are apparently what Daubrée has denominated *cupules*. The form and general caracter of these are so clearly shown in the figures, more particularly in fig. 1, that no special description is required. It is impossible to say if the undulations of the under surface are an original structure or are due to the irregular action of oxidation. Possibly they are cupules, like those of the upper face, modified by the extensive oxidation that this face has suffered.

INTERNAL STRUCTURE

The polished face, represented about 1/5 natural size in fig. 7, presents a number of interesting features of internal structure. The relation of this cut face to the main mass is seen in the general views, figs. 1, 2 and 4, in which a model of the detached portion, reproduced in cast iron, is replaced in its proper position, and in fig. 5 showing it still in place. It will be seen that the cut 1,07 m. in length and 0,42 m. in greatest width represents about 1/2 of the extreme length of the meteorite. Owing to the inclination of the upper and



Fig. 7. Face polida.

virtude da inclinação das faces superior e inferior para a margem lateral, a largura é bastante menor que a espessura da massa, salvo na parte central. Este é particularmente o caso na parte inferior da figura onde a grande indentação, em fórma de enseada é devida a uma inclinação obliqua da parte infra-posterior, na direcção do ponto saliente em fórma de octaedro.

As principaes feições visiveis nesta face são fendas em varias direcções, massas escuras de troilite manchas de cohenite com aspecto de bordados e as figuras de Widmannstätten. Com excepção da ultima, todas estas feições são muito claramente expostas na figura. (1)

A significação das fendas, indicadas por linhas finas na face cortada e na figura, foi

lower surfaces towards the lateral margin, the width is, except in the central part, considerably less than the thickness of the mass. This is particularly the case in the lower part of the figure where the great bay-like indentation at the left is due to an oblique beveling of the lower rear portion of the meteorite running off to the octahedral like point.

The principal features seen on this face are cracks, or rifts, running in various directions, the dark masses of troilite, the embroidery-like patches of cohenite and the Widmanstätten figures. All of these features, with the exception of the last, are distinctly shown in the figure. (1)

The significance of the cracks, shown by fine lines on the cut face and in the

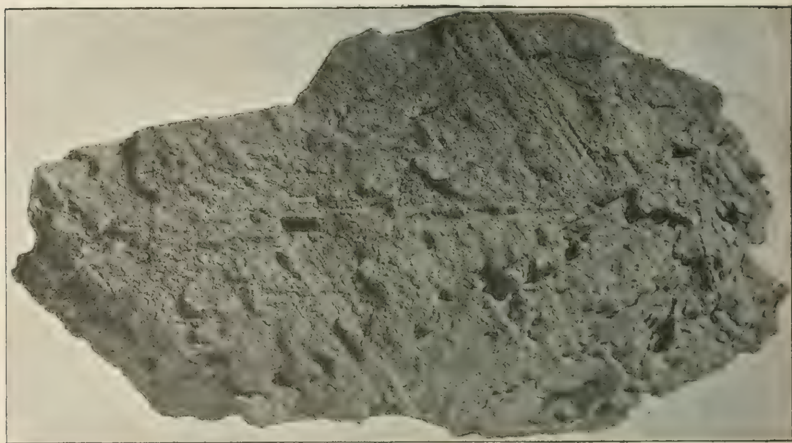


Fig. 8. Face de fractura natural.

(1) A mancha escura com aspecto de nuvem junto ao centro da figura, entre o nodulo alongado central de troilite e as duas manchas de cohenite, é devida a um effeito da luz e não tem significação estructural.

(1) The cloudy dark patch near the center of the figure between the central elongated troilite nodule and the two cohenite patches is a light effect and has no structural significance.

casualmente revelada por uma quéda que soffreu a parte destacada. Foi bastante o choque de uma quéda, da altura de meio metro, para partil-a em quatro pedaços. As superficies de fractura estavam cobertas de ferrugem, mostrando que a solução de continuidade na massa metallica não é de origem recente. Uma destas superficies é representada na fig. 8, e uma face mordida com agua forte, parallela áquella e distante

figure, was accidentally brought out by a fall that the detached portion suffered. The shock of a fall through a height of about half a meter was sufficient to part it into four pieces. The surfaces of fracture are rust-covered showing that the solution of continuity in the metallic mass is not of recent origin. Such a surface of fracture is shown in fig. 8 and an etched face parallel to it at a distance of about two

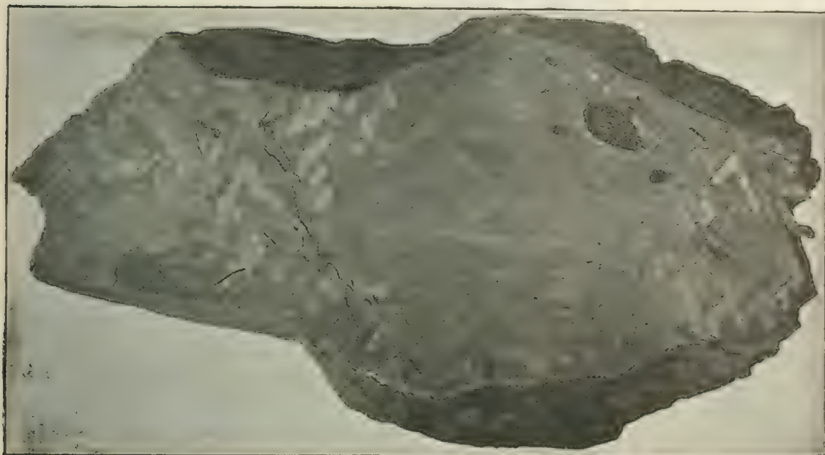


Fig. 9.

cerca de dois centimetros na fig. 9. As barras de kamasite que formam as figuras de Widmanstätten na face mordida apresentam-se em relevo na face fracturada, sendo em ambas muito apparente a estructura octaedrica.

centimeters in fig. 9. The bars of kamasite that form the Widmanstätten figures of the etched face stand out in relief on the fractured one, the octahedral arrangement of both being very apparent.

O exame das duas faces de uma destas fracturas naturaes demonstra que são completamente interrompidas as barras de kamasite que as encontram obliquamente, de modo que a cohesão ao longo destes planos

The examination of the two faces of one of these natural fractures shows that the bars of kamasite that stand transverse to them are completely interrupted so that the cohesion along these planes is simply

è devida a um certo entrelaçamento das barras pertencentes aos dois lados, e é portanto infinitamente menor do que nas outras partes da massa. Pela descripção dada por Mornay e por Spix e Martius, assim como pelos traços de seu trabalho ainda visiveis na superficie do meteorito, é claro que os pedaços por elles destacados partiram-se ao longo destas fendas, ou planos de fractura natural. Como foi num destes planos que o Dr. Wollaston primeiro observou os signaes de estructura octaedrica, que depois se provou ser tão caracteristica da grande maioria dos ferros meteoricos, elles podem ser designados como *planos de Wollaston.*

Conforme a referencia feita pelo Dr. Wollaston, parece que elle considerou estes planos como clivagens no sentido crystallographico ordinario do termo (1). Se tal fossem, seria possivel produzil-os á vontade em qualquer parte da massa, e a distribuição dos que se apresentam naturalmente corresponderia ás direcções da clivagem octaedrica. Nota-se, pelo contrario, que é impossivel produzir fracturas regulares, salvo ao longo das linhas preexistentes enferrujadas, e, nos casos em que se tem notado a intersecção de dois planos, os angulos differem consideravelmente dos da clivagem octaedrica.

Nas faces mordidas que cortam um plano de Wollaston, nota-se de cada lado delle

(1) Esta é tambem a opinião de Huntington na sua memoria intitulada «On the Crystalline Structure of Iron Meteorites» (Proceedings of the American Academy, 1886), e de Meunier, que cita a presença de uma face semelhante no meteorito de Caille como prova de que a massa de 625 kilogrammas é um fragmento gigantesco de um crystal singelo (Meteorites, p. 34).

due to a certain amount of interlocking of the bars belonging to the two sides and is therefore infinitely less than in other parts of the mass. From the description given by Mornay and Spix and Martius, as well as from the traces of their work still found on the surface of the meteorite, it is clear that the pieces detached by them parted along these cracks, or natural fracture planes. As it was on one of these planes that Dr. Wollaston first observed the evidences of octahedral structure that has since been found to be so caracteristic of the great majority of meteoric irons, they may be designated as *Wollaston planes.*

It appears from the reference made by Dr. Wollaston that he regarded these planes as cleavages in the ordinary crystallographical sense of the term (1). If they were such it should be possible to produce them at will in any part of the mass and the distribution of those that occur naturally should correspond to the different directions of octahedral cleavage. On the contrary, it is found to be impossible to obtain regular fractures except along the preexisting rust-covered lines and, in the cases in which two planes have been observed to intersect, the angles differ considerably from those of an octahedral cleavage.

On etched surfaces cutting a Wollaston plane, a more or less marked difference in

(1) This is also the opinion of Huntington in his paper « On the Crystalline Structure of Iron Meteorites » (Proceedings of the American Academy, 1886), and Meunier who cites the presence of a similar plane on the Caille meteorite as proof that the mass of 625 kilogrammes, is a gigantic fragment of a single crystal (Meteorites, p. 34.

uma differença bem perceptivel na orientação das figuras de Widmanstätten. Não sendo apropriados á producção photographica os exemplares mais notaveis, um destes casos é representado no esboço junto (fig. 10). Menos clara, mas ainda distincta, é a mudança da orientação na parte central inferior da figura 11, como tambem na fig. 13 em que a mancha de cohenite á direita é atravessada, longitudinalmente por um plano e transversalmente por um outro que se estende desde a massa central de troilite até a margem.



Fig. 10.

A outra grande massa marginal de cohenite, bem como a massa central mostram orientação differente das figuras ao longo dos planos de Wollaston. Este caracter indica que em vez de serem clivagens, os planos de Wollaston são antes juncções de dois individuos crystallographicos. Conforme este ponto de vista, a massa do meteorito consiste em um grupo de crystaes entrelaçados, separados, em muitos casos pelo menos, por uma solução de continuidade distincta na massa metallica.

Na fig. 11, vê-se uma barra anormal de kamasite, estendendo-se ao longo do lado

the orientation of the Widmanstätten figures on either side of it is notificable. One of the best exemples, which unfortunately is unfavorable for photography, is represented in the annexed sketch (fig. 10). Less clear but still distinct is the change in orientation in the lower central part of fig. 11, as also in fig. 13 in which the cohenite patch at the right is traversed longitudinally by one plane and transversely by another extending from the central mass of trolite to the margin. The other large marginal cohenite patch, as well as the central one, also show different orientation of the figures along Wollaston planes. This character iudicates that instead of being cleavages, the Wollaston planes are rather the junctions of two crystallographic individuals. On this view, the mass of the meteorite consists of a group of interlocking crystals separated, in many cases at least, by a distinct solution of continuity in the metallic mass.

In fig. 11 an abnormal bar of kamasite is seen extending along the upper side of

superior do plano de Wollaston na parte inferior da figura por cerca da metade de seu comprimento. Uma segunda barra anormal atravessa a figura transversalmente, com uma ligeira curva um pouco acima do centro. Esta ultima é desacompanhada de fractura, mas acha-se no logar de uma mudança na orientação das figuras de Widmanstätten, indicando assim a juncção de dous individuos. Foram observados outros casos de mudança na orientação das figuras de Widmanstätten, nos quaes os dous individuos se ligam intimamente sem nada marcar os seus limites.

the Wollaston plane in the lower part of the figure for about half its length. A second abnormal bar crosses the figure transversely with a slight curve a little above the center. The latter is unaccompanied by a fracture plane but marks an alteration in the orientation of the Widmanstätten figures above and below it, and thus indicates the junction of two individuals. Other cases of a change in orientation of the Widmanstätten figures have been observed in which the two individuals were firmly soldered together with nothing to mark their limits.



Fig. 11.

Muitas das fendas vistas nas faces mordidas são, porém, de caracter differente e devidas a uma separação parcial das barras de kamesite, como se vê na figura annexa (fig. 12) e na fig. 9. Nesta ultima, é evidente que as fendas com este caracter não influem sobre a orientação das figuras de Widmanstätten. Ao contrario dos planos de Wollaston, estas fendas não determinam uma fractura facil atravez de uma espessura consideravel de metal, são raramente de grande extensão, bastante irre-



Fig. 12.

Many of the cracks seen on the etched surfaces are, however, of a different character and are due to a partial rending asunder of the bars of kamesite, as is seen in the annexed figure 12 and in fig. 9.

In the latter it is evident that the crevices of this character do not affect the orientation of the Widmanstätten figures. Unlike the Wollaston planes, these cracks do not determine an easy fracture through a considerable thickness of metal, are seldom of any considerable length, are

gulares no seu curso e sujeitas a se ramificarem. A formação destas fendas é apparentemente devida a movimentos internos localizados, provavelmente durante a existencia extra-terrestre do meteorito. E' pouco provavel que ellas fossem produzidas pelo choque da quéda, visto que um choque geral bastante forte para rasgar deste modo as partes tenazes da massa, tel-a-hia com muito mais probabilidade despedaçado ao longo dos planos de Wollaston pouco coherentes. Outra prova de que as fendas foram produzidas durante a crystallização, parece ser offerecida pela massa de troilite muito quebradiça que jaz no curso da fenda representada na fig. 12, sem ser atravessada por ella.

Das fendas vistas na grande face polida (fig. 7), as que produziram as fracturas no pedaço destacado representam indubitavelmente planos de Wollaston. Uma destas atravessa a grande mancha de cohenite na parte central direita da figura, e estende-se atravez de toda a espessura da massa até o fundo da indentação em forma de enseada no lado esquerdo. O seu plano dirige-se obliquamente para diante, fazendo um angulo de cerca de 45° com a face cortada. A outra passa pela massa de troilite acima da grande mancha de cohenite, á esquerda da figura, e póde ser seguida atravez de grande parte da figura na direcção das duas massas de troilite que se acham alinhadas com a acima mencionada. O seu plano é dirigido para traz, formando um angulo agudo com a face cortada. A fenda rasgada representada na fig. 12 é a que corta a massa de troilite á direita da que alcança a superficie no fundo da indentação em forma de enseada. O caracter das

quite irregular in their course and subject to branching. The formation of these cracks is apparently due to localized internal strains probably during the extraterrestial existence of the meteorite. It is hardly probable that they were produced by the shock of falling since a general shock sufficiently strong to rend the tenaceous parts of the mass in this manner would have been far more likely to tear it asunder along the slightly coherent Wollaston planes. Another evidence that the cracks were formed during the process of crystallization seems to be afforded by the mass of very brittle troilite that lies in the course of the one represented in fig. 12 without being traversed by it.

Of the cracks seen on the large polished face (fig. 7) the undoubted Wollaston planes are those that produced the fractures in the detached piece. One of these crosses the large cohenite patch at the right central part of the figure and is prolonged through the whole thickness of the mass to the head of the baylike indentation of the left side. Its plane is directed obliquely forward making an angle of about 45° with the cut face. The other one crosses the troilite mass above the large patch of cohenite at the left of the figure and may be traced partially across the figure in the direction of the two troilite masses that are aligned with the one mentioned. Its plane is directed backward at a very acute angle with the cut face. The torn crack represented in fig. 12 is the one seen cutting the troilite mass to the right of the one that abuts on the surface at the head of the bay-like indentation. The character of the other cracks seen on the

outras fendas vistas na face cortada não foi determinado com segurança.

A cohesão ao longo dos planos de Wollaston é ainda mais enfraquecida por inclusões de varias qualidades. A exsudação liquida que apparece abundantemente sobre elles mostra que o chlorureto de ferro incluido está principalmente concentrado na sua vizinhança. Provavelmente a presença da camada de oxido de ferro que os cobre é devida a acção do chlorureto, visto ser pouco provavel que ella seja um caracter original. São tambem frequentes as inclusões de troilite em cylindros alongados em forma do lapis. N'um caso dous destes cylindros acham-se prefeitamente parallelos um para o outro na distancia de cerca de tres centimetros por toda a extenção da face fracturada.

Não resta duvida que a existencia destes planos de pouca, ou quasi nenhuma, cohesão tem relação intima com as particularidades da forma externa, para as quaes já se chamou a attenção (p. 109). Nenhum facto a respeito dos meteoritos é melhor estabelecido do que serem elles fragmentos arrancados de massas maiores, quer seja na occasião da quéda, quer antes. Nos casos de quédas compostas, a fragmentação de uma grande massa singela na sua passagem através de nossa atmosphera tem sido frequentemente observada, bem como o facto que, depois da divisão, cada fragmento adquire uma especie de individualidade pela formação de uma crosta de fusão, pelo arredondamento dos angulos, etc. Nos casos da quéda de uma massa unica, estes caracteres concordam tão completamente com os dos pedaços singelos de uma quéda composta que é legitima a conclusão de que es-

cut face have not been accurately determined.

The cohesion along the Wollaston planes is still farther weakened by the presence of inclusions of various kinds. The liquid ooze that appears abundantly upon them shows that the included ferric chloride is mainly concentrated in their vicinity. Probably the presence of the coating of iron oxide that lines the planes is due to the action of the chloride, as it is hardly probable that it is an original character. Inclusions of troilite are also frequent in long pencil-like cylinders. In one case two such cylinders lie perfectly parallel to each other at a distance of about three centimeters throughout the entire length of the fractured face.

There can be no doubt that the existence of these planes of slight, almost no cohesion bears an intimate relation to the peculiarities of external form to which attention has already been called (p. 109). No fact in regard to meteorites is better established than that they are fragments torn from larger masses either at the time of fall or before. In the case of compound falls, the fragmentation of a large single mass in its passage through our atmosphere has frequently been witnessed, as well as the fact that, after division, each fragment acquires a sort of individuality by the formation of a fused crust, rounding of the angles, etc. In the cases of the fall of a single mass, these characters of individuality agree so closely with those of the single pieces of a compound fall that the conclusion is a legitimate one that, in the place of origin, these also are fragments torn from larger

tes no logar da origem são tambem fragmentos arrancados de massas maiores. Nada ha de sorprehendente na fragmentação dos pouco coherentes meteoritos lithoides, mas causa admiração a evidencia da divisão frequentemente apresentada pelos de ferro, cuja tenacidade é extremamente grande. (1) Para explicar esta divisão, tem-se feito appello a uma supposta força extraordinaria. A existencia, provada pela massa de Bendegó, de planos de pouca cohesão como feição de crescimento crystallino das massas originaes donde proveem os meteoritos metallicos, torna desnecessaria esta força hypothetica. Que estes planos não tenham sido mais frequentemente observados, é provavelmente devido ao facto de que a maior parte dos meteoritos desta classe que teem sido minuciosamente estudados nos museus são de tamanho relativamente pequeno, e, presumivelmente, consistem em um só individuo crystallographico, ou, quando compostos, teem aconte-

masses. There is nothing surprizing in the fragmentation of the slightly coherent stony meteorites, but wonder is excited by the evidences of division that the extremely tenacious iron ones frequently exhibit (1) and appeals have been made to a supposed extraordinary force to account for them. The existence, as proved by the Bendegó mass, of structural planes of slight cohesion as a feature of crystalline growth of the original masses from which the iron meteorites come, does away with the necessity of any such hypothetic force. That these planes have not been more frequently observed is probably due to the fact that the most of the meteorites of this class that have been minutely studed in museums are of comparatively small size and presumably consist of only a single crystallographic individual, or, if compound, the cutting has not happened to reveal clearly the junction of the different individuals. The interesting observation of Huntington

(1) O exemplo mais notavel de uma tal fragmentação, que neste caso póde ser attribuida ao tempo da quéda, é fornecido pelas duas massas enormes (cada uma maior que o Bendegó) achadas em Chupaderos, no estado de Chihuahua, Mexico. Jazem distantes uma da outra 250 metros apenas, e, conforme as descripções, se adaptariam com bastante exactidão ao longo de uma margem denteada. Esta margem, a julgar pelas figuras que tenho visto, é notavelmente semelhante á margem posterior denteada de Bendegó. Demais, estas massas se assemelham ao Bendegó na forma geral, mais especialmente na figura achatada, semelhante a um ferro de engommar, e nas faces subparallelas. As dimensões dadas por Fletcher (*Mineralogical Magazine*, vol. IX, 1890, p. 91.) são: (a)—comprimento-2.5^{m}; largura 2^{m}; altura 0.4^{m}: (b)—comprimento 2.15^{m}; largura 1.1^{m}; altura 0.4^{m}. Das duas outras grandes massas do mesmo estado, que são consideradas pelo Sr. Fletcher como provavelmente pertencentes á mesma quéda, posto que agora separadas por uma distancia de cerca de sessenta milhas, San Gregorio é descripto como sendo de forma conica, ao passo que Concepcion, a julgar pelas dimensões dadas (1 × 1 × 0.4^{m}), parece apresentar algumas das mesmas particularidades de forma que Chupaderos e Bendegó

(1) The most striking case of such a division, which in this instance can be attributed to the time of fall, is afforded by the two enormous masses (each larger than Bendegó) found at Chupaderos in the state of Chihuahua, Mexico. These lie only 250 meters apart and are said to fit together with tolerable accuracy along an indented saw-tooth like margin. This margin, judging from the figures that I have seen, is strikingly like the indented rear margin of Bendegó. These masses further resemble Bendegó in general form, more especially in the flat-iron like shape and subparallel faces. The dimensions cited by Fletcher (*Mineralogical Magazine*, vol. IX, 189), p. 91) are—(a) length 2.5 m.; width 2 m.; height 0.4 m.: (b) length 2.15 m.; width 1.1 m.; height 0.4 m. Of the two other large masses of the same state which Mr. Fletcher regards as probably belonging to the same fall, although now lying about sixty miles apart, San Gregorio is said to be conical while Concepcion appears from the dimensions given (1×1×0.4 m.) to present something of the same peculiarities of shape as Chupaderos and Bendegó.

cido que o côrte não revela claramente a juncção dos diversos individuos. A interessante observação de Huntington, [1] que muitos dos meteoritos metallicos da collecção do collegio de Harvard apresentam toscamente contornos crystallinos, mostra não ser infrequente a evidencia de fragmentação conforme planos regulares.

Do outro lado, porém, os individuos do notavel descoberto recente em Cañon Diablo, Arizona, deixam de apresentar evidencias de uma tal divisão ao longo de planos de estructura. E' perfeita a individualidade das numerosas massas que se veem na collecção do Sr. Edwin Howell em Washington, sendo todas as faces quasi egualmente irregulares e excavadas. O aspecto é o de *blebs* metallicos quebrados, ou livrados pela acção do tempo, do seio de uma magma menos coherente e é suggestivo da hypothese da divisão dentro de nossa atmosphera de um mesosiderito, ou talvez, de uma massa original com partes metallicas cercadas por pyrite como no caso de São Francisco do Sul (Santa Catharina). Esta ultima comparação é suggerida pela occorrencia de massas consideraveis completamente transformadas em oxido indicando que certas partes eram extremamente sugeitas á alteração ao passo que as partes matallicas são em geral notavelmente frescas com uma crosta de oxidação relativamente fina. Em outros respeitos, porém, as massas do Cañon Diablo não apresentam analogias com as de São Francisco do Sul e se assemelham em muitos particulares com a de Bendegó.

[1] that many of the iron meteorites of the Harvard College collection roughly exhibit crystalline outlines shows that evidence of the fragmentation of iron meteorites along regular planes is not uncommon.

On the other hand, however, the individual masses of the recent remarkable find at Cañon Diablo, Arizona, which apparently represent a compound fall, fail to exhibit evidence of such a division along structural planes. The individuality of the numerous masses, both large and small, seen in the collection af Mr. Edwin Howell in Washington is perfect, all faces being about equally jagged and pitted. The appearance is that of metallic blebs broken, or weathered, out of a less coherant magma and is suggestive of the hypothesis of the division in our atmosphere of a mesosiderite, or possibly of an original mass with metallic portions enclosed by pyrite as in the case of São Francisco do Sul (Santa Catharina). The latter comparison is suggested by the occurrece of considerable masses completely transformed in oxide indicating that some portions were extremely subject to alteration, while the metallic portions are in general remarkably fresh with only a relatively thin oxidation crust. In other respects, however, the Cañon Diabio masses present no analogies with those of São Francisco do Sul and closely resemble in many particulars that of Bendegó.

[1] On the crystalline structure of iron meteorites — Proc. of the American Academy, vol. XII. 1886, p. 478.

Diversos caracteristicos da forma externa e da superficie do meteorito de Bendegó podem ser satisfactoriamente explicados pela hypothese da fragmentação de uma massa composta maior ao longo dos planos de juncção das partes componentes. A indentação angular da margem posterior e as saliencias subpyramidaes de cada lado della, são extremamente suggestivas de fractura em redor de crystaes octaedricos entrelaçados. A crista especial abaixo do bico foi muito proximamente imitada em miniatura n'um pequeno fragmento quebrado do pedaço destacado, ao longo de dous planos de Wollaston que se encontraram em angulo agudo. Na sua fórma cylindrica alongada, muitos sulcos das faces superior e lateral (a direita) são exactamente semelhantes aos deixados pela tiragem dos cylindros de troilite nas faces fracturadas do pedaço destacado. O parallelismo geral das faces oppostas e a suggestão de symetria cubica notada na p. 110 são, porém, feições que não estão de accordo com a hypothese de um grupo de crystaes octaedricos desenvolvendo-se com igual liberdade em todas as direcções, e, apparentemente, indicam a influencia de alguma causa modificadora que produza na massa crystallisante uma especie de estructura prismatica foliada. Nesta connexão é interessante notar as margens subpararellas e a fórma geral achatada do individuo central na fig. 11.

Outra feição caracteristica da superficie são as cavidades hemisphericas e cylindricas deixadas pelo desapparecimento de nodulos inclusos de troilite. Visto por detraz, como na fig. 3, o aspecto é como si a massa tivesse servido de alvo em des-

Several of the characteristics of external form and surface of the Bendegó meteorite can be satisfactorily explained by the hypothesis of fragmentation of a larger compound mass along the juncture planes of its component parts. The angular indentation of the posterior margin and the subpyramidal points on each side of it are exceedingly suggestive of fracture about interlocking octahedral crystals. The peculiar crest under the beak was very closely imitated in miniature in a small fragment broken from the detached piece along two Wollaston planes meeting at an acute angle. In their elongated semicylindrical form many of the grooves on the upper and right lateral faces are exactly similar to those left by the breaking out of troilite cylinders on the fractured faces of the detached piece. The general parallelism of the opposite faces and the suggestion of cubic symetry noted on p. 110 are, however, features that are not in accord with the hypothesis of compound groups of octahedral crystals developing with equal freedom in every direction and apparently indicate the influence of some modifying cause producing a sort of platy prismatic structure in the crystallizing mass. In this connection it is interesting to note the subparallel sides and general flattened form of the central individual in fig. 11.

Another characteristic feature of the surface are the hemispherical and cylindrical cavities left by the weathering out of included nodules of troilite. Seen from behind, as in fig. 3, the appearance is as if the mass had served as a target for cannon and mus-

cargas de canhão e carabina. Na face posterior ha 26 destas cavidades, que teem a forma de taça e são de todos os tamanhos até 10 centimetros de diametro. A face anterior apresenta 20, das quaes as situadas logo abaixo do bico são especialmente grandes e de fórma irregular, em virtude da fusão de duas ou mais cavidades para formar uma só. Nas faces superiores e lateraes, as cavidades affectam geralmente a fórma cylindrica alongada, muitas vezes parecendo furos de broca. Uma destas tem a largura muito uniforme de cerca de 1.5 cm. e o comprimento de 35 cm., ou, contando o que parece ser o seu prolongamento depois de uma interrupção, de 45 cm. Uma outra com a largura de 3 cm. tem o comprimento de 25 cm. Das 40 cavidades da face superior, todas são mais ou menos alongadas, e, salvo uma duvidosa, sempre na direcção do eixo maior do meteorito. Nota-se tambem uma ligeira tendencia para cima, em direcção ao bico, na orientação destas cavidades cylindricas. A face inferior parece ser relativamente livre destas cavidades, mas é possivel que algumas tenham sido escurecidas pela crosta de oxido. Só se observam duas de caracter indubitavel. A relação entre estas cavidades e os nodulos inclusos de troilite é bem visivel na fig. 7, que representa a face polida da grande massa. A primeira inclusão de troilite á esquerda da parte mais larga da figura estende-se até a superficie, onde termina em uma das cavidades superficiaes.

O caracter geral e a distribuição das inclusões de troilite sobre a face cortada são bem mostradas na fig. 7, onde apparecem como manchas pretas. Além destas,

ket practice. On the posterior face there are 26 of these cavities which are cup-shaped and of all sizes up to 10 centimeters in diameter. The anterior face shows 20, those immediately under the beak being especially large and of irregular shape due to the running together of two or more of the cavities. On the upper and lateral faces the cavities generally affect and elongated cylindrical form often appearing like drill holes. One of these with a very uniform width of about 1.5 cm. extends for a length of 35 cm. or, counting what appears to be its prolongation after an interruption, of 45 cm. Another 3 cm. wide has an apparent length of 25 cm. Of the 40 holes on the upper face, all are more or less elongated and, with one doubtful exception, always in the direction of the longer axis of the meteorite. There is also to be noticed in the direction of these cylindrical holes a slight upward tendency toward the beak. The lower face seems comparatively free from these holes, though it is possible that some have been obscured by the rust crust. Only two undoubted ones are observable. The relation of these holes to the included nodules of troilite is well shown on fig. 7 of the polished face on the large mass. The first of the troilite inclusion at the left of the broad part of the figure extends to the surface where it ended in one of the superficial holes.

The general character and distribution of the troilite inclusions on the cut face are also well shown in the same figure where they appear as black spots. Aside

um grande numero de inclusões menores podem ser reconhecidas por um exame minucioso com a lente. O numero total das inclusões maiores, expostas pelo côrte, é de 37. Como se póde presumir que o côrte representa sufficientemente bem a distribuição do troilite em todo o interior da massa, é interessante comparar as inclusões do interior com os furos deixados na superficie externa pelo desapparecimento da mesma substancia. O numero de inclusões sobre uma área dada é um tanto maior na face cortada, mas deve-se notar que, devido á crosta de oxido, sómente as maiores podem ser reconhecidas na superficie externa. Uma só das numerosas cavidades maiores das faces superior, anterior, posterior ou lateral (a direita) conteria todo o troilite exposto na face cortada, de modo que se póde concluir que o troilite distribuido ao longo dos planos de fractura que determinaram a forma da massa, é em muito maior quantidade do que o que se acha distribuido no seu interior. A forma globular indicada por muitas das cavidades maiores da superficie não apparece na face cortada, onde todas as massas de troilite affectam a forma oval alongada. Algumas das mais curtas destas figuras ovaes são secções transversalmente obliquas de massas cylindricas que accompanham os planos de Wollaston, e algumas das mais alongadas talvez sejam secções longitudinalmente obliquas de massas semelhantes. Pela maior parte, porém, estas inclusões parecem affectar antes a forma irregularmente subcylindrica, ou oval alongada, do que a fórma cylindrica regular que se nota quando accompanham um plano de fractura. A tendencia da orientação na direcção do

from these a great number of smaller ones can be detected by a close examination with a lens. The total number of larger ones exposed by the cutting is 37. As this cut may be presumed to fairly represent the distribution of troilite throughout the interior of the mass, it is interesting to compare them with the holes of the external surface left by the weathering out of the same substance. The number of inclusions on a given area is somewhat in excess on the cut face, but it is to be remembered that owing to the crust of oxide only the larger ones can be identified on the outer surface. A single one of the numerous large cavities of the upper, front, rear or right lateral faces would contain all the troilite exposed on the cut face, so that it may be concluded thot the troilite distributed along the fracture planes which determined the form of the mass, is far in excess of that distributed in its interior. The globular form indicated by many of the larger holes on the surface is not seen on the cut face, where all the nodules affect an elongated oval form. Some of the shorter of these ovals are oblique transverse sections of cylindrical masses lying along Wollaston planes and some of the longer ones may be similar oblique longitudinal sections. For the most part, however, these nodules seem to affect an irregular subcylindrical, or elongated oval, rather that the regular cylindrical form noted when they lie along a fracture plane. The tendency to orientation in the direction of the longer axis of the meteorite is very noticable, as is also the independance of the greater part of the inclusions of the fracture planes seen on the cut face. The

maior eixo do meteorito é bem visivel. Assim como a independencia da maior parte das inclusões dos planos de fractura, cujas linhas se vêem sobre a face cortada. A face do pedaço destacado, distante cerca de 2 centimetros da representada na fig. 7, mostrou 28 nodulos não correspondendo em numero e posição com os da face cortada, sendo provavel que a maior parte daquelles sejam independentes destes, bem que nodulos alongados que ficam bastante obliquos ao plano do córte se apresentariam naturalmente em ambas as faces.

Uma feição particular é uma linha ligeiramente curva de nodulos de troilite muito pequenos, que atravessa de lado a lado toda a largura da face cortada inclinando-se para traz. Esta linha é vista um tanto indistinctamente na fig. 7, partindo da extremidade superior da grande mancha de cohenite á esquerda, e passando pela mancha central da mesma substancia e pela extremidade superior da mancha do lado direito. Esta linha é quasi parallela a um plano de fractura, visto na figura pouco mais de um centimetro acima della, mas não determina por si mesma um plano de fractura, sendo que muitos dos nodulos se acham situados dentro das barras de kamasite em lugar de estarem entre duas barras adjacentes. Onde a linha atravessa as tres manchas de cohenite pode-se reconhecer uma differença na orientação das figuras de Widmanstätten mas não alhures. Como, porém, as secções do pedaço destacado na distancia de tres centimetros, ou mais, em frente da face cortada, mostram nodulos semelhantes alinhados, é claro que esta linha é a secção de um plano contendo pequenos nodulos de troilite e

face of the detached piece, distant about 2 centimeters from that seen in fig. 7, showed 28 nodules, not corresponding in number or position with those on the cut face and probably, for the most part, independant though such elongated nodules as lie quite obliquely to the plane of the cut would naturally show on both faces.

A peculiar feature is a slightly curved row of minute troilite nodules that crosses the entire width of the cut face from side to side with an inclination toward the rear. This can be made out rather indistinctly on fig. 7 starting at the upper end of the large cohenite patch on the left and passing through the central patch of the same substance and the upper end of the one on the right side. This row is subparallel to a fracture plane seen a little more than a centimeter above it in the figure, but it does not itself determine a plane of fracture, as many of the nodules are situated within bars of kamasite instead of between adjacent bars. Where the row crosses the three cohenite patches a difference in the orientation of the Widmanstätten figures can be detected but not elsewhere. As however sections of the detached piece at a distance of three centimeters, or more, in front of the cut face, show similar aligned inclusions, it is clear that this row is the section of a plane containing small troilite inclusions and traversing a considerable portion of the meteoric mass.

atravessando uma porção consideravel da massa meteorica.

Diversas das inclusões de troilite estão em relação evidente com planos de estructura crystallographica, jazendo, como já foi notado, ao longo de planos de Wollaston, em posição tal que apresentam secções obliquas na face cortada. A maior parte, porém, parecem ser independentes de taes planos de estructura, posto que seja possivel que, nas suas partes cobertas, estejam cortadas por elles. Brezina (1), no seu estudo sobre as inclusões lamellares de troilite (lamellas de Reichenbach) em diversos meteoritos, demonstrou o seu arranjo conforme ás faces do cubo e portanto independente da estructura octaedrica. O mesmo parece ser o caso com nodulos maiores cylindricos de troilite no meteorito de Victoria West, que a muitos respeitos se assemelham com os do Bendegó. Parece provavel, portanto, que em quanto uma parte dos nodulos de troilite se acham arranjados ao longo dos planos de fractura da estructura octaedrica, outros têm um arranjo cubico conforme alguma lei ainda não reconhecida. As lamellas de Reichenbach, propriamente ditas, são raras no meteorito de Bendegó, mas algumas têm sido observadas (fig. 9).

Os nodulos de troilite são geralmente cercados por uma bainha de kamasite (*Wickelkamasite*), posto que, em muitos casos, esta não possa ser distinctamente reconhecida, e, em outros, o involucro é interrompido de modo que as barras ordinarias de kamasite, em alguns pontos, encontram immediatamente o nodulo. No

Several of the troilite inclusions are in evident relation with planes of crystallographic structure, lying, as already noted, along Wollaston planes in such a position as to present oblique sections on the cut face. The greater number, however, appear to be independant of such structure planes, although it is possible that in their concealed portions they may be cut by them. Brezina (1) in his study of the plate-like troilite inclusions (Reichenbach lamellæ) in a number of meteorites, has shown that their arrangement is according to the faces of a cube and therefore independant of the octahedral structure. The same seems to be the case with the larger cylindrical troilite nodules of the Victoria West meteorite, which in many respects resemble those of Bendegó. It seems probable therefore that while a part of the troilite nodules are arranged along the fracture planes of octahedral structure, others have a cubic arrangement according to some law not yet made out. Reichenbach lamellæ, properly so-called, are rare in the Bendegó meteorite, but a few have been observed, as on fig. 9.

The troilite nodules are usually surrounded by a sheath of kamasite (*Wickelkamasite*) though in many cases this can not be distinctly made out, and, in others, the sheath is interrupted so that the ordinary kamasite bars abut, in places, directly on the nodule. In etching there is a tendency for the iron to become passive in

(1) Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften, Vienna, XLIII, 1881

processo da corrosão o ferro tende a tornar-se passivo na visinhança dos nodulos e, resistindo á acção do acido, produz-se então uma apparencia falsa de bainha, como se vê no nodulo á direita na fig. 9. Vê-se em redor de alguns nodulos uma bainha muito delgada de uma substancia escura, mas este caracter não é universal. Este involucro escuro é mais proeminente nos nodulos proximos á superficie, e, em grande parte pelo menos, parece ser composto de oxido de ferro, provavelmente produzido pela acção corrosiva do chlorureto de ferro que se apresenta sob a fórma de exsudação liquida em muitos logares onde o ar penetra no interior da massa. Em parte, porém, é composto de carbono que não tem sido observado formando um involucro distincto como no Wichita e outros meteoritos. A exsudação liquida, mostrando uma aggregação de chlorureto de ferro, ou lawrencite, é muito commun em redor dos nodulos de troilite, e, ás vezes, é vista nas suas faces cortadas, vindo de dentro da sua massa, bem como entre elles e o metal adjacente. Uma aggregação de cohenite, ou schreibersite, na vizinhança immediata dos nodulos de troilite, é feição commum, posto que não geral. O mesmo se póde dizer das linhas finas vistas na fig. 12, que serão discutidas mais adiante.

Os nodulos de troilite mostram duas clivagens (fig. 14, p. 134) distinctas correspondendo apparentemente com as de pyrrhotite, mas nunca apresentam faces crystallinas distinctas. Uma differença na direcção dos planos de clivagem em differentes partes do mesmo nodulo mostra que muitos delles são compostos de mais de um indivi-

the vicinity of the nodules and by resisting the action of the acid to produce a false appearance of a sheath as is seen in the one at the right of fig. 9. A very thin sheath of a dark substance is seen about some of the nodules but is not a universal character. This is more prominent in those near the surface and seems to be composed, in great part at least, of iron oxide probably produced by the corrosive action of the iron chloride that appears as a liquid ooze in many places where air gains access to the interior of the mass. In part however it is composed of carbon which has not been observed forming by itself a distinct sheath as in the Wichita and some other meteorites. The liquid ooze showing an aggregation of iron chloride, or lawrencite, is very common about the troilite nodules and is sometimes seen on their cut surfaces coming from within their mass, as well as between them and the adjacent metal. An aggregation of cohenite, or schreibersite, in the immediate vicinity of the troilite nodules is a common, though by no means a general, feature. The same may be said of the peculiar fine lines shown in fig. 12 and which will be discussed farther on.

The troilite nodules exhibit two very distinct cleavages (seen on fig. 14, p. 134) apparently corresponding with those of pyrrhotite, but never distinct crystalline faces. A difference in the direction of the cleavage planes in different parts of the same nodule shows that many of these are composed of more than one crystalline

duo crystallino. Os planos de clivagem são quasi universalmente forrados de uma substancia preta, que, dissolvida a troilite, fica como um pó preto. Este pó, proveniente de diversos nodulos, comporta-se de modo diverso com reagentes. Em alguns casos a côr preta desapparece completamente pelo tratamento com o acido nitrico forte, deixando um residuo de granulos muito finos, de lustro metallico e côr branca de prata, parecendo lamellas de graphite ou molybdenite. Este residuo dissolve-se muito vagarosamente no acido nitrico ou hydrochlorico simples, porém com muita facilidade na agua regia. Um exame da solução, graciosamente feito pelo Dr. Dafert, deu reacções de chromo e phosphoro, conjunctamente com ferro e nickel em maior proporção. Os residuos de outros nodulos não deram granulos de aspecto metallico, porém dissolveram-se parcialmente no acido nitrico e na potassa caustica, dando a ambos estes reagentes uma côr parda indicativa da presença de algum composto soluvel de carbono. Ambos os reagentes deixaram um residuo consideravel de côr preta de azeviche, insoluvel na agua regia e apparentemente identico aos crystaes descriptos adiante como chromite.

Provando com o iman os granulos um tanto grossos de troilite quebrados de um dos nodulos, verificou-se que a maior parte não eram attrahidos, ao passo que outros eram attrahidos com mais ou menos força. Como existem nos nodulos inclusões de mineraes fortemente magneticos, taes como cohenite, schreibersite, rhabdite e taenite, é provavel que o magnetismo dos grãos attrahidos seja devido a estas inclu-

individual. The cleavage planes are almost universally lined with a black substance which, on dissolving the troilite, remains as a fine black powder. This powder from different nodules comports itself differently with reagents. In some cases the black color entirely disappears on treatment with strong nitric acid leaving a residue of minute grains with silver white metallic lustre appearing like flakes of graphite, or molybdenite. This residue is very slowly, acted upon by plain nitric or hydrochloric acid but dissolves readily in aqua regia. An examination of the solution, kindly made by Dr. Dafert, gave reactions for chromium and phosphorus in addition to the much more abundant iron and nickel. The residues from other nodules gave no grains of metallic aspect but were partially soluble in nitric acid and caustic potash imparting a rich brown color to both reagents indicating the presence of some soluble carbon compound. Both reagents left a considerable residue of jet black color insoluble in aqua regia which is apparently identical with the crystals described below as chromite.

On testing with a magnet the troilite in rather coarse grains broken from one of the nodules, the larger part was found to be unaffected while other grains were more or less strongly attracted. As inclusions of strongly magnetic elements, such as cohenite, schreibersite, rhabdite and taenite, occur in the troilite nodules it is probable that the magnetism of the attracted grains is due to inclusions, the pure

sões, sendo a troilite pura muito fracamente ou nada magnetica.

O mineral dissolve-se facilmente no acido hydrochlorico diluido sem separação de enxofre, deixando um residuo insoluvel consideravel. O resultado de uma analyse graciosamente feita pelo Dr. Dafert sobre material que não foi attrahido por um pequeno iman em forma de ferradura, é dado abaixo sob n. I; n. II é o sulphureto livre de residuo e reduzido a 100, e n. III a composição theorica da troilite conforme a formula Fe S.

troilite being very weakly, if at all, magnetic.

The mineral is readily dissolved in hydrochloric acid of moderate strength without separation of sulphur, leaving a considerable insoluble residue. The result of an analysis kindly made by Dr. Dafert on material not attracted by a small horseshoe magnet is given below under No. I; No. II being the sulphide reduced to 100 and free from the insoluble residue, and No. III the theoretical composition of troilite according to the formula Fe S.

	I	II	III
S................	33.24 %	34.72 %	36.36 %
Fe..............	62.51	65.28	63.64
Ni...............	tr.		
Co...............	tr.		
$Si O_2$............	tr.		
Insoluble.........	5.26		
	101.01	100.00	100.00

O residuo que dá a reacção de chromo dá tambem a de enxofre com soda sobre carvão. Isto indica a presença do sulphureto de chromo e ferro descripto por Lawrence Smith com o nome de daubréelite. Uma analyse parcial pelo Dr. Dafert deu 23.26 % de enxofre, indicando que cerca da metade do residuo é formada de sulphureto. Uma separação pouco satisfactoria de chromo e ferro deu cerca de 10 % do primeiro metal, proporção que, comquanto baixa para a composição conhecida de daubréelite, é bastante alta para tornar extremamente provavel a presença deste mineral.

The residue giving the chromium reaction also gives a reaction for sulphur with soda on charcoal. This indicates that it contains the chrome-iron sulphide described by Lawrence Smith under the name of daubréelite. A partial analysis by Dr. Dafert gave 23.26 % of sulphur which indicates that about half of the residue is made up of the sulphide. An unsatisfactory separation of chromium and iron gave nearly 10 % of the former metal which while too low for the known composition of daubréelite, is, under the circumstances of the analysis, sufficiently high to make the presence of that mineral extremely probable.

A reacção de phosphoro e nickel neste residuo indica que uma parte delle é composta de schreibersite, a que pertence indubitavelmente uma parte do ferro. Uma outra parte do residuo compõe-se provavelmente de substancias indeterminadas.

The reaction for phosphorus, and nickel in this residue indicates that a part of it is made up of schreibersite to which a part of the iron undoubtedly belongs. Another part probably consists of undetermined substances.

COHENITE.

A feição mais interessante que se vê na face cortada (fig. 7) é representada pelas seis manchas em fórma de bordados do mineral cohenite (*) recentemente descripto, as quaes se assemelham ás que caracterisam os meteoritos de Magura e de Wichita, mas são apparentemente mais bem definidas. A mancha maior, representada no tamanho natural na fig. 13, fica junto á margem esquerda da figura e tem o comprimento de 13 cm. e a largura de 3 cm. E' dividida ao longo da linha me-

The most interesting feature seen on the cut face (fig. 7) is represented by the six embroidery-like patches of the newly described mineral cohenite (*) similar to, but apparently better defined than, the inclusions that characterise the meteorites of Magura and Wichita. The largest patch, shown of natural size in fig. 13, lies close to the left margin of the figure and measures 13 cm. in length by 3 cm. in width. It is divided along the median line by a fracture plane, apparent-

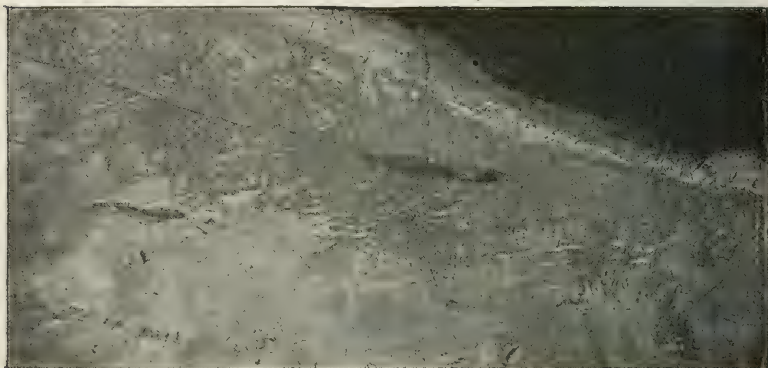


Fig. 13

(*) Weinscheuk, Ueber einige Bestandtheile des Meteoreisen von Magura. Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums, Bd. IV, 1889. p. 93.
Cohen und Weinschenk, Meteoreisen-Studien, idem, Bd. VI, 1891. p. 131.

diana por um plano de fractura, apparentemente um plano de Wollaston, no qual existe um nodulo de troilite. Um segundo plano de fractura estende-se deste nodulo até a margem do meteorito, e uma differença na orientação das figuras de cohenite, que seguem as barras de kamasite das figuras de Widmannstätten, é observada nas tres partes em que estas fracturas dividem a mancha. Os planos de fractura não são reconheciveis além dos limites da mancha. Uma mancha a muitos respeitos semelhante fica perto da margem direita, com as dimensões de 12 cm. de comprimento e 5 cm. de largura na sua extremidade superior alargada. Esta tambem se acha dividida por um plano de fractura, no qual jazem tres pequenos nodulos de troilite. O plano de fractura póde ser traçado até certa distancia além do nodulo de troilite na extremidade inferior, mas não além da extremidade superior. O plano de Wollaston, bem definido, que produziu a fractura principal no pedaço destacado, indicado na figura pela linha escura, atravessa a mancha transversalmente. A intersecção destes dois planos divide a mancha em quatro partes, nas quaes se nota uma differença na orientação das figuras de cohenite (Widmannstätten).

Entre as duas manchas acima descriptas ha uma terceira que differe pela sua forma quasi circular (diametro, cerca de 4 cm.) e por não ter relação apparente com os nodulos de troilite, ou planos de fractura, bem que se veja facilmente que qualquer das duas acima descriptas podia ter sido cortada de modo a não revelar esta ligação. Esta mancha central é atravessada pela linha de pequenos nodulos de

ly a Wollastom plane, in which is an elongated nodule of troilite. A second fracture plane extends from this nodule to the margin of the meteorite, and a difference in the orientation of the cohenite figures, which follow the kamasite bars of the Widmannstätten figures, is seen in the three portions into which these fractures divide the patch. The fracture planes are not tracable beyond the limits of the patch. A patch in many respects similar lies near the right margin with the dimensions of 12 cm. in length by 5 cm. in width at its broad upper end. This also is divided by a fracture plane in which lie three small nodules of troilite. The fracture plane is tracable for some distance beyond the troilite nodule at the lower end but not beyond the expanded upper extremity. The well defined Wollaston plane that produced the principal fracture in the detached piece, shown by the strong dark line in the figure, traverses the patch transversely. The intersection of these two planes divides the patch into four portions in which a difference in the orientation of the cohenite (Widmannstätten) figures is noticable.

Between the two patches above described is a third one that differs in its nearly circular shape (diameter about 4 cm.) and in having no apparent connection with troilite nodules or fracture planes, though it will readily be seen that either of the two just described might be cut in such a way as not to reveal this connection. This central patch is traversed by the line of minute troilite nodules mentioned on p. 125

troilite mencionada na p. 125, e mostra uma differença na orientação das suas figuras de cada lado desta linha. As tres outras manchas são menores e se apresentam, uma perto da extremidade superior da figura em redor de um pequeno nodulo de troilite, outra em posição correspondente perto da extremidade inferior, e a terceira logo acima da extremidade do nodulo de troilite que se estende até a margem externa do meteorito á esquerda do centro. Esta ultima se acha tambem representada em tamanho natural na fig. 12, p. 117. A mancha perto da extremidade inferior da figura é muito diffusa, e estende um braço que parcialmente circumda como bainha delgada o nodulo vizinho de troilite, especialmente nas suas partes central e superior. E' porém notavel que esta bainha, mais distincta no ponto superior extremo, e consequentemente mais distante da massa principal de cohenite, falta inteiramente no ponto inferior, que quasi se mette no meio da massa.

Além destas manchas maiores ha algumas menores que não se distinguem na figura, e granulos que parece serem da mesma substancia, mas que talvez sejam de scheibersite, são frequentes entre as barras de kamasite. No cortar o pedaço destacado a unica mancha addicional encontrada foi a pequena mancha representada na fig. 14, p. 134.

A área total das manchas acima descriptas é maior do que a dos nodulos de troilite vistos na face cortada. Demais, estas manchas têm maior extensão perpendicularmente a esta face do que têm os nodulos de troilite. A que se acha perto do centro foi seguida até uma distancia de cerca de 5 centimetros em frente daquella face no

and shows a difference in the orientation of its figures on either side of this line. The three other patches are smaller and are seen, one near the upper end of the figure about a small nodule of troilite, another in a corresponding position near the lower end and the third to the left of the center just above the end of the troilite nodule that abuts on the outer surface of the meteorite. This last is also seen of natural size in fig. 12, p. 117. The patch at the lower end of the figure is very diffuse and sends out a branch that partially encloses the neighboring troilite nodule as a sheath, especially in its central and upper parts. It is remarkable however that this sheath, most distinct at the extreme upper end of the nodule and consequently farthest removed from the main mass of cohenite, is entirely lacking at the lower extremity which is almost protruded into the mass.

Aside from these larger patches there are a few smaller ones that do not appear in the figure and scattered grains of what appears to be the same substance, but may also be schreibersite, are frequently seen between the bars of kamasite. In slicing the detached piece the only additional patch found was the small one represented enlarged in fig. 14, p. 134.

The aggregate area of the patches above described is greater than that of the nodules of troilite shown on the cut face. Moreover these patches have a greater extension perpendicular to that face than have the troilite nodules. In slicing the detached piece the one near the center was traced for a distance of at least 5 centi-

cortar o pedaço destacado, sendo de presumir que tenha igual extensão por dentro da massa atraz da face. Esta maior extensão provavelmente compensará a differença na densidade das massas das duas substancias, de modo que, proximamente póde se dizer que a face cortada apresenta tanta cohenite quanta troilite. Na supposição de que esta face representa bem regularmente uma secção média atravez da massa do meteorito, a mesma igualdade póde ser affirmada em relação á mássa tomada como um todo.

Como se vê da descripção supra e da inspecção da fig. 7, tres das manchas de cohenite estão em relação evidente com os nodulos de troilite ; duas são apparentemente independentes, emquanto uma é duvidosa, estando a massa principal separada do nodulo vizinho, o qual se acha, porém, cercado parcialmente por partes destacadas da mancha. No caso das duas manchas lateraes e da que se acha perto da extremidade superior, a apparencia é certamente em abono da hypothese que o nodulo central de troilite tem servido de nucleo para a accumulação da materia que constitue a mancha, e isso dá origem a presumpção em favor de uma lei geral para este effeito. As excepções apresentadas pelas outras manchas podem ser mais apparentes do que reaes, visto ser evidente que muitos córtes podiam ter sido feitos atravez das massas de cohenite que indubitavelmente circumdam nodulos de troilite sem revelar a presença destes ultimos.

A estructura intima das manchas de cohenite manifesta-se nas figs. 14 e 15 das quaes a primeira representa uma mancha um tanto diffusa em redor de um nodulo de

meters in front of that face and it may be presumed to extend for an equal distance behind it. This greater extension will probably compensate the difference in the compactness of the masses of the two substances so that, roughly speaking, it may be said that the cut face exhibits as much cohenite as troilite. On the assumption that this face represents fairly well an average section through the meteorite, the same may be predicated of the mass as a whole.

As will be seen from the above description and from an inspection of fig. 7, three of the cohenite patches are in evident relation with troilite nodules, two are apparently independant, while one is doubtful the main mass being separated from the neighboring nodule which is however partially surrounded by outlying portions. In the case of the two lateral patches and the one at the upper end the appearance is certainly in favor of the view that the central nodule of troilite has served as a nucleus for the accumulation of the material composing the patches, and this creates a presumption in favor of a general rule to this effect. The exceptions presented by the other patches may be more apparent than real, since it is evident that many cuts might be made through those masses of cohenite that certainly do surround troilite nodules without revealing the presence of the latter.

The intimate structure of the cohenite patches is shown in figs. 14 and 15 of which the first represents a rather diffuse patch about a nodule of troilite and the second a

troilite, e a segunda uma massa mais compacta quebrada da mancha representada na fig. 13. Ambas estas figuras são representadas no triplo ou quadruplo do tamanho natural. Na fig. 16 acha-se representada uma parte da fig. 15 augmentada cerca de dez vezes o tamanho natural.

Sobre superficies mordidas, os granulos de cohenite, em virtude da sua resistencia á acção de acido, apresentam-se em alto relevo. A figura alongada e a fórma um tanto cavernosa dos grupos crystallinos, conjunctamente com o seu arranjo linear, dão-lhes o aspecto de élos destacados de uma cadêa embutidos na massa do ferro. Os varios systemas de linhas, ao longo dos quaes os granulos estão dispostos, são determinados pelo arranjo das barras de kamasite no meio das quaes a cohenite se apresenta.

more compact mass on a fragment broken from the patch shown in fig. 13 Both these figures are enlarged to between three and four times the natural size. Fig. 16 represents a portion of fig. 15 enlarged to about ten times the natural size.

On etched surfaces the grains of cohenite, owing to their resistance to the action of the acid, stand out in bold relief. The elongated figure and somewhat cavernous form of the individual crystalline groups, together with their linear arrangement, give an appearance of detached links of a chain embedded in the mass of iron. The various systems of lines along which the grains are arranged are determined by the arrangement of the kamasite bars in which they are embedded. Within the cohenite

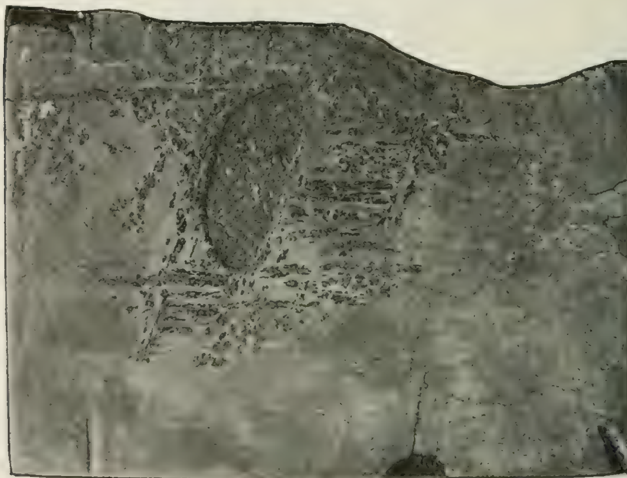


Fig. 14

Dentro das manchas de cohenite as barras são desusadamente distinctas em virtude da presença de uma bainha de taenite, que raras vezes se apresenta em outras situações. Assás distinctamente se veem, nas figs. 15 e 16, as delgadas linhas rectas de taenite entre as fileiras de cohenite.

patches the bars are unusually distinct owing to the presence of a taenite sheath which is rarely seen in other situations. The long slender straight lines due to taenite are distintly seen in figs. 15 and 16 between the rows of cohenite.

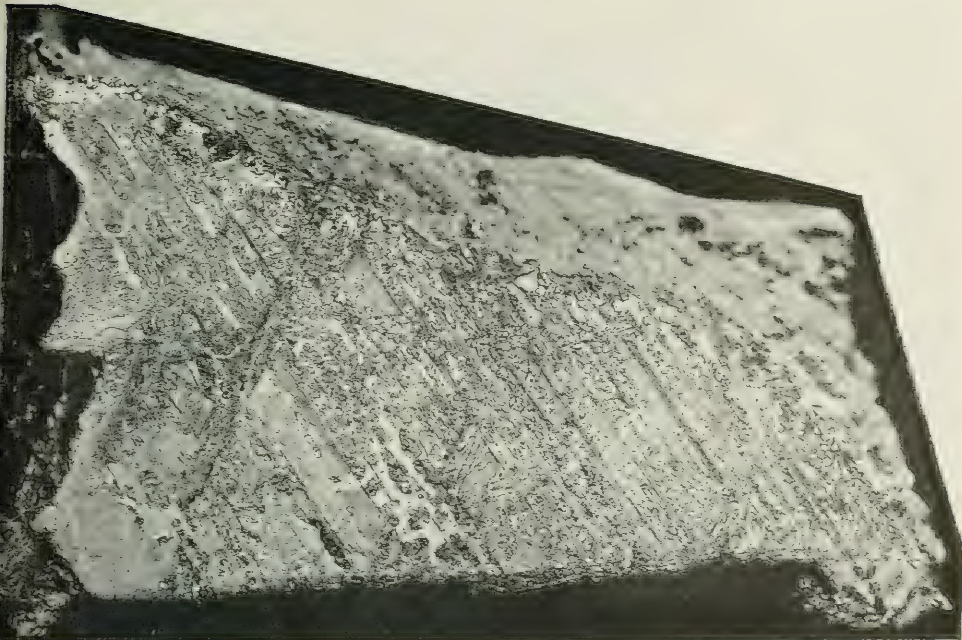


Fig. 15

Para o exame da cohenite, um pedaço pesando 48.123 grammas, cortado de uma das manchas e contendo um pequeno nodulo de troilite, foi tratado durante algumas semanas com acido chlorohydrico fraco (1/20) conforme o methodo de Cohen. Depois de cessada a acção, o residuo, pe-

For an examination of the cohenite a piece weighing 48.123 grammes, cut from one of the patches and including a small nodule of troilite, was treated for some weeks with weak hydrochloric acid (1/20) according to the method of Cohen. After action ceased, the residue weighing 9.3843

sando 9,3843 grammas, ou 20,5 % da massa tratada, foi separado por meio da agulha magnetica e escolha cuidadosa com a lente, em : cohenite 9,227 grammas (19,17 % do total); taenite 0,0528 grammas

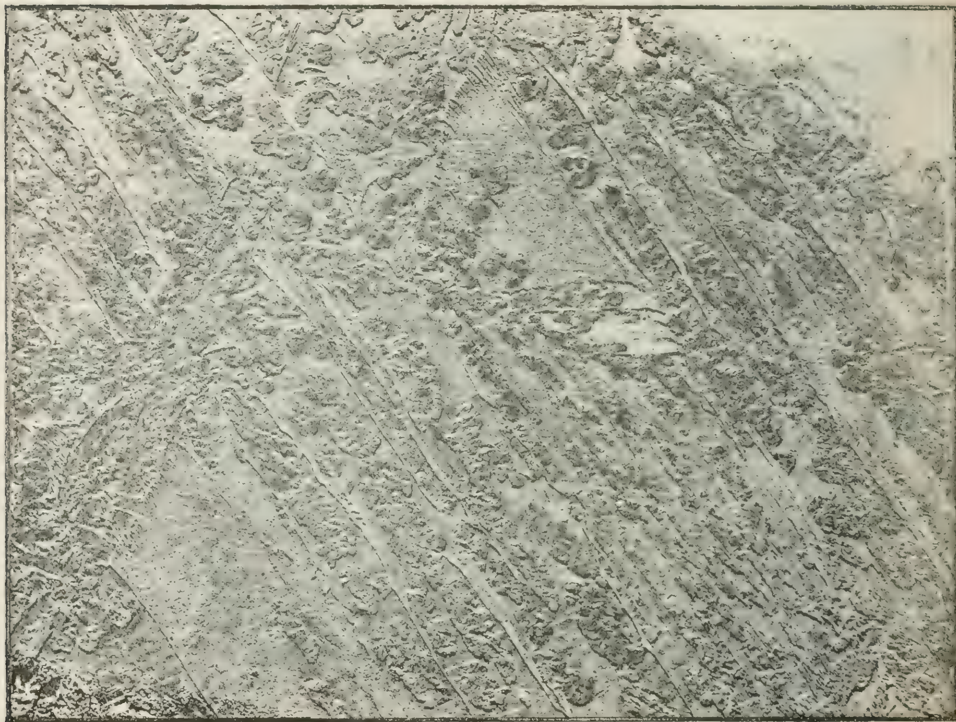


Fig. 16

(0,11 %), e um residuo preto como pó de carvão com agulhas de rhabdite 0,1045 grammas (0,22 %).

A maior parte do residuo insoluvel consiste em grupos alongados ramulosos de

grammes, or 20.5 % of the whole mass treated, was separated by use of a magnetic needle and careful picking over under a lens into: cohenite, 9.227 grammes (19.17 % of the whole); taenite, 0.0528 grammes (0.11 %), and a black coal-dust like residue with needles of rhabdite, 0.1045 grammes (0.22 %).

By far the largest part of the insoluble residue consists of elongated ramose groups

crystaes (fig. 25, p. 162) que nos seus caracteres physicos e em sua composição chimica correspondem ao mineral descripto por Weinschenk, dos meteoritos de Magura e Wichita. Bem que os crystaes sejam muito ricos em faces, estas são geralmente tão arredondadas e cavernosas, que sómente com o exame cuidadoso de uma quantidade relativamente grande de material foi possivel achar alguns granulos que se prestam a medições goniometricas. Sobre estes foram feitas pelo Dr. Hussak as medições dadas no appendice, juntas com uma nota sobre os caracteres physicos do mineral, as quaes provam, como o autor da especie já o suspeitou, que a cohenite crystallisa-se no systema regular.

Um exame chimico, graciosamente feito pelo Dr. Dafert e dado adiante sob o numero I, prova completamente a identidade do mineral de Bendegó com o descripto por Weinschenk. O material para a analyse, cuidadosamente escolhido com a lente, era apparentemente homogeneo ; porém tratando-o com chlorureto de cobre e ammonia achou-se cerca de 6 % de schreibersite que devia ter sido incluida nos crystaes, visto que o exame mais cuidadoso não a revelava.

1,1172 grammas do mineral foram finamente trituradas e tratadas com chlorureto de cobre e ammonia, dando o seguinte resultado:

Soluvel	0,9819	grammas	87,89 %
Insoluvel	0,1353	—	12,11

A parte insoluvel consiste n'uma porção metallica pesada (schreibersite ?) na proporção de 5,72 % do total, e n'um pó

of crystals (fig. 25, p. 162) that in their physical caracteristics and chemical composition agree with the mineral described by Wienschenk from the Magura and Wichita meteorites. Although the crystals are very rich in faces these are so generally rounded and cavernous that it was only with a very painstaking examination of a comparatively large amount of material that a few grains suitable for goniometric measurements could be found. On these Dr. Hussak has made the measurements given, with a note on the physical caracters of the mineral, in the appendix, which prove, as was suspected by the author of the species, that cohenite crystallizes in the regular system.

A chemical examination kindly made by Dr. Dafert and given below under No. I, completely proves the identity of the mineral of Bendegó with that described by Weinschenk. The material for analysis, carefully selected under the lens, was apparently homogeneous but on treatment with copper-ammonium chloride nearly 6 % by weight was found to be schreibersite which must have been included in the crystals since none could be seen under the most careful examition.

1,1172 grammas of the mineral was finely triturated and treated with copper-ammonium chloride which separated it into two parts as follows :

Soluble....	0,9819	grms.	87,89 %
Insoluble..	0,1353	—	12,11

The insoluble portion consisted of a heavy metallic portion (schreibersite ?) in the proportion of 5,72 % of the whole,

preto leve na proporção de 6,39 %. A differença no peso especifico das duas substancias tornou possivel a sua separação completa por meio de decantação. O pó preto queimado sobre o filtro de asbesto foi completamente consumido sem produzir a mais leve coloração do filtro, donde se conclue que consiste de carbono puro.

A analyse da substancia total deu:

and a light black powder in the proportion of 6.39 %. The difference in specific gravity of the two substances made possible their complete separation by decantation. The black powder burned on the asbestus filter was entirely consumed without producing the slightest coloration of the filter, proving it to be pure carbon.

The analyses of the total substance gave:

Fe	86.40 %
Ni+Co	2.09
C	6.39
Schreibersite	5.72
	100,60

A analyse da parte soluvel calculada com o carbono tomado do resultado acima, deu:

An analysis of the soluble portion calculated with the carbon taken from the above result gave:

Fe	90.16 %
Ni + Co	3.62
C	6.39
P	tr
	100,17

A composição da cohenite pura é portanto a dada abaixo sob n. I, sendo o n. II a mesma reduzida a 100, e os ns. III e IV a composição (tambem reduzida a 100) da cohenite dos meteoritos de Magura e Wichita, segundo Cohen.

The composition of the pure cohenite is therefore that given below under No. I, No. II being the same reduced to 100 and Nos. III and IV, the composition (also reduced to 100) of the cohenite of the meteorites of Magura and Wichita according to Cohen.

	I	II	III	IV
Fe	90.16 %	91.07 %	89.88 %	82.70 %
Ni + Co	3.62	2.20	3.71	12.20
C	6.39	6.73	6.41	5.10
	100.17	100.00	100.00	100.00

KAMASITE.

Observações sobre as superficies mordidas mostram que, postas de parte as inclusões de troilite e cohenite, a massa do meteorito é composta essencialmente de ferro de barra, ou kamasite. Os pequenos prismas de phosphureto de ferro, conhecido pelo nome de rhabdite, apresentam-se por toda parte no meio das barras de kamasite, e a forma granular da combinação phosphoro-ferro, schreibersite, é frequentemente visivel em maior ou menor abundancia entre as barras. Salvo na vizinhança immediata das manchas de cohenite, ou na bainha escura em redor dos nodulos de troilite, não se percebe em quantidade apreciavel o ferro de fita, ou taenite. Uma analyse da massa geral é portanto essencialmente uma analyse de kamasite, que póde ser obtida em maior pureza do que na maior parte dos ferros octaedricos nos quaes a presença de taenite ou de plessite torna impossivel uma separação satisfactoria. O material da analyse seguinte feita pelo Dr. Dafert foi escolhido com o intuito especial de se obter uma boa amostra representativa de kamasite.

Tendo-se observado que no tratamento de pedaços de certo tamanho ha um residuo de oxido de ferro proveniente das superficies entre as barras de kamasite, e que é pouco satisfactoria a analyse da limalha devido á materia extranha introduzida pela lima, preparou-se material para analyse cortando e quebrando uma lamina fina em pequenos fragmentos. Foram assim expostas todas as superficies oxidadas, e depois de fervel-as

Observation on the etched surfaces show that, aside from the inclusions of troilite and cohenite, the mass is made up essentially of bar iron, or kamasite. The minute prisms of phosphide of iron known as rhabdite appear everywhere in the midst of the bars of kamasite and the granular form of the phosphorus-iron combination, schreibersite, is frequently seen in greater or less abundance between the bars. Band iron, or taenite, cannot be detected in any appreciable amount except in the immediate vicinity of the cohenite patches or in the dark sheath enclosing the troilite nodules. An analysis of the general mass is therefore essentially an analysis of kamasite, which can be obtained in greater purity that in most octahedral irons in which the presence of taenite or plessite makes a trustworthy separation impossible. The material for the following analysis by Dr. Dafert was selected with special reference to obtaining a fair representative sample of kamasite.

Preliminary tests having shown that in treating considerable sized pieces a residue of oxide of iron from the surfaces between the kamasite bars was obtained, and that the analysis of filings is unreliable from foreign matter introduced by the file, material for analysis was prepared by cutting and breaking a thin slab into small fragments. All oxidized surfaces were thus exposed and after boiling with potash to remove all dirt from the cutting

com potassa para se remover toda a impureza proveniente do processo do córte, os fragmentos foram tratados por alguns minutos com acido hydrochlorico forte, até desapparecerem todos os traços de oxido. 1 gramma do material assim preparado foi dissolvida em chlorureto de cobre e ammonia, com o seguinte resultado:

Soluvel.......	99,65 %
Insoluvel......	0.35

O residuo insoluvel consta quasi exclusivamente de schreibersite e rhabdite, com poucos granulos de uma substancia preta que, provada com a perola de borax, deu reacções de chromite.

Depois da separação do cobre na parte soluvel, foram separados ferro, nickel e cobalto pelo methodo recommendado por Cohen, por precipitações repetidas com acetato de soda, ammonia, etc. O resultado é dado abaixo sob o n. I ; sendo o n. II a composição de kamasite conforme esta analyse reduzida a 100 ; n. III a composição theorica calculada por Cohen conforme a formula Fe_{14} N, e n. IV o termo médio das analyses de nove ferros hexaedricos analysados por Cohen e por elle referidos á kamasite *.

process, the fragments were treated with strong hydrochloric acid for a few miutes until all signs of oxide had disappeared. 1 gramme of the material thus prepared was dissolved in copper-ammonium chloride with the following result:

Soluble........	99,65 %
Insoluble......	0,35

The insoluble residue consists almost exclusively of schreibersite and rhabdite with a few grains of a black substance which by tests with the borax bead proved to be chromite.

After separation of the copper in the soluble portion, iron, nickel and cobalt were separated by the method recommended by Cohen by repeated precipitations with acetate of soda, ammonia, etc. The result, mean of two analyses, is given below under No. I ; No. II being the composition of kamasite according to this analysis reduced to 100, No. III the theoretical composition of kamasite as calculated by Cohen according to the formula Fe_{14} N, and No. IV the mean of analyses of nine hexahedral irons analysed by Cohen and by him refered to kamasite *.

	I	II	III	IV
Fe................	93.06 %	93.16 %	93.38 %	93.11 %
Ni+Co............	6.83	6.84	6.62	6.89
P.................	tr.			
Residuo............	0.33			
Total.......	100.22	100.00	10.000	100.00

* Acha-se no appendice uma determinação de cobre e cobalto feita pelo Dr. Florence sobre uma outra amostra.

* A determination of copper and cobalt made by Dr. Florence on another specimen is given in the appendix.

A correspondencia notavel destas analyses, que póde ser tomada como confirmação da opinião de Cohen de que os ferros hexaedricos são constituidos essencialmente de kamasite, é interessante em relação ao argumento apresentado mais adiante em favor da opinião de que a estructura maclada da kamasite de Bendegó, revelada nos chamados *traços de lima*, é identica á dos ferros hexaedricos revelada nas linhas de Neumann.

The close correspondence of these analyses, which may be taken as a confirmation of Cohen's view that the hexahedral irons are composed essentially of kamasite, is interesting in connection with the argument presented farther on in this paper in favor of the view that the twinning structure of the Bendegó kamasite, as shown in the so-called file markings, is identical with that of the hexahedral iron revealed in the Neumann lines.

TAENITE.

Como já foi mencionado, é raro poder-se reconhecer taenite nas superficies mordidas, salvo dentro das manchas de cohenite. No residuo do tratamento de 48,125 grammas de uma mancha de cohenite em acido hydrochlorico diluido (1 em 20) foram separadas como taenite 0,0528 grammas (0,11 %) havendo provavelmente um pouco mais tão finamente subdividido que não poude ser separado. Tratadas do mesmo modo 21,699 grammas do metal livre de cohenite obtiveram-se 0,0171 grammas (0,08 %) de taenite, ao passo que 37,365 grammas tratadas com acido diluido com 10 partes de agua deram tão pouco que não se tentou separal-o e pesal-o. Lamellas de taenite, ou de um metal semelhante, são um tanto abundantes na bainha preta que circunda os nodulos de troilite.

Sobre alguns pedaços mordidos, nota-se uma crosta delgada de oxido de ferro entre as barras de kamasite nas situações onde normalmente se deve encontrar a taenite. Isto é apparentemente devido á oxidação de taenite, visto que num caso em que uma

As already mentioned taenite can hardly be detected on the etched surfaces except within the patches of cohenite. In the residue from the treatment of 48.125 grammes from a cohenite patch in dilute hydrochloric acid (I in 20) 0.0528 grammes (0.11 %) could be separated as taenite, there being a little more in such a fine state of subdivision that it could not be separated. 21.699 grammes of metal free from cohenite treated in the same way gave 0.0171 grammes (0.08 %) of taenite while another sample of 37.365 grammes treated with acid of double the strength gave so little that no attempt to separate and weigh it was made. Flakes of taenite, or of a metal strongly resembling it, are quite abundant in the dark sheath surrounding the troilite nodules.

On a number of etched pieces a thin layer of iron oxide is observable between the bars of kamasite in the situation where taenite should normally occur. This is apparently due to an oxidation of taenite since in one case a chance fracture exposes

fractura casual revela a superficie de uma barra de kamasite na extensão de alguns centimetros, nota-se quo a crosta de taenite que cobre uma parte é substituida por oxido num ponto onde o ar tem evidentemente tido accesso no interior da massa. Parece, portanto, que, em contrario ao que se tem observado em alguns outros meteoritos, a taenite de Bendegó é mais sujeita á oxidação do que a kamasite. As amostras que apresentam signaes de oxidação são todas da parte superficial da massa, na qual se póde presumir que os agentes atmosphericos têm tido accesso; e provavelmente as partes mais centraes não os mostrarão.

the surface of a kamasite bar for a length of several centimeters, which is in part covered with flakes of taenite, in part by a crust of oxide that evidently replaces the latter in a place where air has had access to the interior of the mass. It seems therefore that the taenite of Bendegó is more subject to oxidation than the kamasite, contrary to what has been observed in some other meteorites. The specimens on which this oxidation has been observed are all from the exterior portions of the mass to which atmospheric agencies may be supposed to have had access and presumably it will not be found in the more central portions.

SCHREIBERSITE & RHABDITE.

A occurrencia de uma ou outra das duas fórmas de phosphureto de ferro e nickel, que teem sido reconhecidas em meteoritos, já foi repetidas vezes mencionada nas paginas precedentes. De conformidade com o uso geral o nome schreibersite é aqui applicado á fórma granular, e o de rhabdite á que se apresenta em prismas delicados, bem que haja motivos para se suspeitar que estas duas fórmas são apenas habitos differentes do mesmo mineral. Os crystaes com faces regulares (rhabdite) são demasiado diminutos para permittir medições goniometricas, não obstante o grande brilho das faces e a nitidez dos angulos. Como se vê pela nota do appendice, o Dr. Hussak conseguiu obter algumas medições que indicam o systema tetragonal, e que são sufficientes para provar a identidade de fórma dos crystaes de Bendegó com os maiores extrahidos

The occurrence of one or the other of the two forms of iron-nickel phosphide that have been recognized in meteorites has been frequently mentioned in the preceding pages. In accordance with established usage the term schreibersite is here applied to the granular form, rhabdite to that occurring in delicate prisms, though there is reason to suspect that the two are but different crystalline habits of the same mineral. The crystals showing regular faces (rhabdite) are too minute to permit goniometric measurements notwithstanding the brilliancy of the faces and the sharpness of the angles. As will be seen by the note in the appendix, Dr. Hussak succeeded in obtaining a few measurements that indicate the tetragonal system and are sufficient to prove the identity of form of the crystals from Bendegó with the larg-

do ferro de S. Francisco do Sul (Santa Catharina), para os quaes a fórma tetragonal poude ser completamente provada. Entre estes ultimos existem tambem fórmas irregulares como as geralmente referidas á schreibersite, sendo de esperar que no estudo deste material elle conseguirá determinar definitivamente a relação entre estes dous mineraes *.

Os granulos maiores, bem que ainda excessivamente diminutos, que se apresentam nas divisões entre as barras de kamasite, e os separados dos granulos de cohenite, affectam a fórma escamosa irregular de schreibersite, ao passo que a fórma prismatica, rhabdite, predomina nos residuos da massa geral do ferro. Esta ultima fórma é por assim dizer ubiqua, apresentando-se em todos os residuos. Tem uma tendencia especial para se agglomerar nas massas de substancias raras, como si fosse com o fim especial de tornar difficil a sua determinação e analyse. Os crystaes são tão diminutos que, não obstante a sua abundancia, não foi possivel separar quantidade sufficiente para uma analyse **.

Dissolvendo em acido fraco pedaços livres de inclusões visiveis, foram deixados fragmentos irregulares que se assemelham aos «Zackige Stücke» descriptos por Cohen e Weinschenk do meteorito de Toluca e outros. Estes foram na proporção de 4,70 °/₀ em uma amostra, e de 1,75 °/₀ em outra.

* Depois do que acima foi escripto, Cohen provou a identidade de composição chimica das duas formas (*Annalen d. K. K. Natur. Hofmuseum 1894 IX p. 97 — 118*) e o presente escriptor mostrou que no material separado de Cañon Diablo occorrem as duas fórmas no mesmo specimen (*American Journal of Science, 1895. XLIX, p. 106*).

** No appendice encontrar-se-á uma analyse feita pelo Dr. Florence sobre material subsequentemente separado.

er ones extracted from the São Francisco do Sul (Santa Catharina) iron for which the tetragonal form was fully proven. In the latter, irregular forms such as are usually refered to schreibersite also occur and it is to be hoped that in the study of this material he may be able to determine definitely the relation of the two minerals *.

The larger grains (though still excessively minute) that appear in the partings between the bars of kamasite and those separated from the granules of cohenite affect the irregular scale-like form of schreibersite, while the prismatic form, rhabdite, predominates in the residues from the general mass of the iron. The latter is well nigh ubiquitous appearing in every residue. It has a special tendency to accumulate in the masses of rare substances as if for the special purpose of renering difficult their determination and analysis. The crystals are so excessively minute that notwithstanding their abundance, a sufficient quantity could not be obtained to permit an analysis **.

On dissolving in weak acid pieces free from visible inclusion irregular jagged fragments resembling the «Zackige Stücke» described by Cohen and Weinschenk from the Toluca and other meteorites were left in the proportion of 4.70 °/₀ in one and of 1.75 °/₀ in another sample. These

* Since the above was written Cohen has proved the identity in chemical composition of the two forms (*Annalen d. K. K. Natur. Hofmuseum 1894, IX p. 97—118*) and the present writer has shown that in the material separated from Cañon Diablo the two forms occur in the same specimen (*American Journal of Science, 1895, XLIX p. 106*).

** An analysis made by Dr. Florence on material subsequently separated will be found in the appendix.

Dissolvem-se lentamente em acido hydrochlorico forte deixando livre uma quantidade extraordinaria de agulhas finas de rhabdite, e, conforme parece, consistem em aggregações deste mineral numa liga de ferro e nickel muito menos soluvel do que a massa geral do meteorito. São, portanto, differentes dos fragmentos de fórma e aspecto semelhante descriptos pelos autores citados.

Além do composto phosphoretado acima descripto, ha ainda um outro que se apresenta em taes condições que não foi possivel a sua determinação como especie mineral definida. Pela solução da massa meteorica no acido hydrochlorico fraco, obtem-se um residuo preto tendo o aspecto de pó de carvão. Geralmente, este se apresenta na fórma de um pó excessivamente fino e incoherente; porém, ás vezes, encontram-se massas esponjosas de um millimetro ou mais de diametro e eriçadas de agulhas de rhabdite, que no aspecto assemelham-se a fragmentos de coke. O peso especifico parece ser consideravelmente mais baixo do que o dos outros elementos (daubréelite, cohenite, schreibersite e rhabdite) com os quaes as particulas pretas se acham misturadas, de modo que a sua separação é facil por meio da agitação na agua, sendo porém esta facilidade de separação devida em parte á finura e ao caracter esponjoso dos granulos. O aspecto deste pó, o seu peso especifico apparentemente baixo e a sua difficil solubilidade no acido hydrochlorico, parecem indicar carbono, e, aquecendo-o com salitre em uma colher de platina, nota-se uma pequena deflagração e uma subsequente reacção de acido carbonico, que parecem confirmar esta identificação. O comportamento com o acido

dissolve slowly in strong hydrochloric acid setting free an extraordinary quantity of fine needles of rhabdite and appear to consist of aggregations of that mineral in a nickel-iron alloy much less soluble than the main mass. They are therefore different from the fragments of similar shape and appearance described by the authors above cited.

In addition to the above, another phosphorus compound occurs under condition that do not permit its determination as a definite mineral species. On dissolving the meteoric mass in hydrochloric acid a black residue having the appearance of coal dust is left. Usually this is an excessively fine incoherent powder, but occasionally spongy granules of a diameter of a millimeter or more with the aspect of fragments of coke and bristling with needles of rhabdite are met with. The specific gravity seems to be considerably lower than that of the other elements (daubréelite, cohenite, schreibersite and rhabdite) of the residues with which it is mixed, so that the black particles can be separated by agitation in water, though this result is also in part due to the fineness and spongy character of the grains. The appearance of this powder, its apparent low specific gravity and its difficult solubility in hydrochleric acid is suggestive of carbon and on treating it with nitre in a platinum spoon a slight deflagration and subsequent reaction for carbonic acid is produced that seems to confirm this identification. Its behavior with nitric acid however proves that the carbon reaction is due to a comparatively slight admixture of that substance, as the great bulk of the powder

nitrico, porêm, prova que a reacção de carbono é devida a uma mistura relativamente pequena deste elemento, visto que a maior parte do pó é atacada violentamente com evolução de gaz, perda da côr preta e producção de um residuo leve, floculento e branco. O mesmo resultado, quanto á perda de côr e producção de residuo, é obtido com o acido hydrochlorico forte, mas só é apparente depois de muitas horas. A solução no acido nitrico dá reacções fortes de acido phosphorico, ferro e nickel. Na perola de borax obtem-se uma forte coloração de nickel, indicando apparentemente que este elemento entra em maior proporção, em relação ao ferro, do que nos outros compostos do meteorito. O residuo floculento é suggestivo de uma separação de enxofre, mas em provas repetidas com soda sobre carvão só foram observados traços pouco satisfactorios deste elemento. O pó parece assim ser composto, pela maior parte, de um phosphureto de ferro e nickel, misturado com uma pequena quantidade de carbono, e talvez tambem de um sulphureto.

Não foi possivel isolar esta interessante substancia no estado de pureza e quantidade sufficiente para permittir uma analyse quantitativa. E' de suspeitar que uma parte do que se chamou carbono no residuo de outros meteoritos seja identica a esta substancia. Este é certamente o caso do residuo de ferro de S. Francisco do Sul (Santa Catharina). (*)

(*) Para ulterior informação sobre esta curiosa substancia veja-se o trabalho do autor « Constituentes of the Cañon Diablo meteorite » — *American Journal of Science*, 1895, XLIX, pp. 101—110, e a nota do Dr. Florence annexa ao presente trabalho.

is violently attacked, with the evolution of gas, loss of the black color and production of a light, floculent, white residue. The same result, as regards loss of color and production of residue, was obtained with strong hydrochloric acid but only after the lapse of many hours. The nitric acid solution afforded strong reactions for phosphoric acid, iron and nickel. In the borax bead a strong nickel coloration was obtained indicating apparently that this element enters in greater proportion, in comparison with iron, than in the other minerals of the meteorite. The floculent residue is suggestive of a separation of sulphur but in repeated tests with soda on charcoal only unsatisfactory traces of that element could be detected. The powder thus appears to be composed for the most part of a phosphide of iron and nickel mixed with a small amount of carbon and perhaps also of a sulphide.

This interesting substance could not be isolated in a state of purity in sufficient quantity to permit of a quantitative analysis. It may be suspected that part of what has been called carbon in the residue from other meteorites may prove to be identical with this. Such is certainly the case with the residue from the São Francisco do Sul (Santa Catharina) iron. (*)

(*) For farther information on this curions substance see the author's paper « Constituents of the Cañon Diablo meteorite » — *American Journal of Science*, 1895, XLIX, pp. 101—110, and the note by Dr. Florence annexed to the present paper.

GLOBULOS MAGNETICOS.

Os fragmentos irregulares ricos em rhabdite, mencionados acima como deixados pelo tratamento com acido hydrochlorico fraco, forneceram, quando atacados por acido mais forte, diversos globulos esphericos pretos, variando em diametro de meio millimetro a dous millimetros. São fortemente magneticos, de superficie lustrosa, pustulosa, como a de concreções de minerio de ferro. O acido nitrico ataca-os muito lentamente; porém em acido hydrochlorico forte se desfazem rapidamente, deixando livres uma duzia ou mais de globulos menores com lustre metallico, que, provados no almofariz de agatha, são malleaveis. Raramente se vêm estes globulos secundarios de metal projectando-se da superficie dos globulos pretos como granulos de metal fundido em uma massa de escoria. Alguns dos globulos pretos são espheras ôcas, tendo visiveis sobre a superficie interna os granulos metallicos; outros se dividem, sob a acção do acido, em lamellas successivas como as de uma cebola. A solução no acido nitrico dá uma reacção distincta de acido phosphorico, e a substancia é assim provavelmente um phosphureto que, comtudo, se comporta com solventes differentemente do acima descripto. Um dos globulos mostra diversas saliencias em fórma de espinhas, que se parecem com agulhas ennegrecidas de rhabdite. Todo o aspecto, destes corpos é suggestivo de uma massa fundida, e póde-se aventurar a hypothese de resultarem elles da fusão dos phosphuretos, os quaes são evidentemente

MAGNETIC GLOBULES.

The irregular jagged masses rich in rhabdite mentioned on a former page as being left by the treatment with weak hydrochloric acid afforded, on breaking them up with stronger acid, a number of black spherical globules ranging from half a millimeter to two millimeters in diameter. These are strongly magnetic, with a lustrous pustulose surface like that of iron ore concretions. Nitric acid attacks them slowly but in strong hydrochloric acid they soon go to pieces setting free a dozen or more smaller globules with a metallic lustre that, tested in an agate morter, are found to be malleable. Rarely these secondary metallic globules are seen jutting out of the surface of the black ones like granules of fused metal in a mass of slag. Some of the globules are hollow spheres with the metallic granules visible on the inner surface, others divide, under the action of acid, in successive layers like those of an onion. The nitric acid solution gives a decided reaction for phosphorus, and the black substance is thus probably a phosphide which however behaves differently with solvents from that above described. One of the globules shows several spine-like projections that look like blackened needles of rhabdite. The whole appearance of these bodies is suggestive of a fused mass and the hypothesis may be ventured that they result from the fusion of the phosphides, which are evidently the first mineralogical elements to become individualized in the me-

os primeiros elementos mineralogicos que se destacam na magma metallica, sendo os granulos metallicos presos no meio da massa fundida.

tallic magma, that have imprisoned metallic globules.

Os globulos metallicos apresentam ás vezes faces crystallinas, predominando as do cubo com modificações sobre os angulos e arestas. Pela maior parte, porém, apresentam o aspecto de granulos fundidos, com a superficie cheia de depressões tacaformes, e geralmente com um achatamento ligeiro de um lado.

The metallic globules sometimes present crystalline faces, those of the cube predominating with modifications on the angles and edges. For the most part however they have the appearance of fused granules with a pitted surface and usually a slight flattenning on one side.

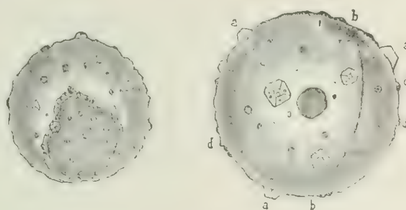


Fig. 17

A figura annexa, desenhada pelo Dr. Hussak, representa dous d'estes globulos conforme são vistos no microscopio, augmentados cerca de 40 diametros. Na figura maior observam-se varias das inclusões metallicas (indicadas pela letra *a*) com faces do cubo e do octahedro, mais ou menos distinctas e crivadas de pequenos buracos ; *b-b* é uma linha de fractura, *d* uma grande pustula achatada semelhante na apparencia á massa geral da crosta preta, e *c* pustulas menores arredondadas do mesmo caracter. Na figura menor uma fractura accidental da crosta externa revela uma crosta interna tendo tambem crystaes metallicos e pustulas pretas.

The accompanying figure, drawn by Dr. Hussak, represents two of these globules as seen under the microscope, enlarged about 40 diameters. In the larger figure are seen several of the metallic inclusions (indicated by *a*) with tolerably distinct pitted faces of the cube and octahedron : *b-b* is a fracture line, *d* a large flattened pustule similar in appearance to the general mass of the black crust and *c* smaller rounded pustules of the same character. In the smaller figure a chance fracture of the outer crust reveals an inner one also with metallic crystals and black pustules.

No tamanho, côr, aspecto geral e, sobretudo, na combinação singular dos globulos metallicos incluidos como sementes em uma capsula espherica, estes corpos correspondem quasi exactamente com os descriptos por Murray e Renard (*) e achados nas sondagens da expedição Challenger a grandes profundidades da parte meridional do Oceano Pacifico, e por estes autores attribuidos a uma origem meteorica sob o nome de « poeira cosmica ». No material das sondagens, porém, a crosta preta é referida à magnetite e attribuida à acção da atmosphera sobre os granulos de metal no acto de cahir. Não sendo dados os fundamentos desta identificação de magnetite, é presumivel que, tratando de corpos tão diminutos, seja baseada sob o aspecto externo sómente. Si se provasse que contém phosphoro, seria estabelecida identidade completa com os corpos dissolvidos da massa de Bendegó, e ter-se-hia uma confirmação notavel da perspicacia destes autores em referir à origem cosmica os corpos encontrados nas maiores profundidades do mar.

In size, color, general appearance and, above all, in the singular conbination of metallic globules enclosed like seeds in a spherical case, these bodies correspond almost exactly with those described by Murray and Renard (*) from the deep sea dredgings of the Challenger expedition in the South Pacific, and by them referred to a meteoric origin under the name of « cosmic dust ». These authors however identify the black crust as magnetite and attribute it to the action of the atmosphere on falling granules of metal. The reasons for this identification are not given and in dealing with such minute bodies it may be presumed that it is based on external appearance only. Should the black crust prove to contain phosphorus, complete identity with the bodies dissolved out of the Bendegó mass would be established and a remarkable confirmation given of the acumen of the authors in referring the dredged material to a cosmic origin.

CHROMITE.

Nos residuos dos nodulos de troilite, nos das manchas de cohenite e raramente nos do metal livre de inclusões, vê-se um mineral preto e lustroso com o aspecto de carvão. No meio de um nodulo de troilite achou-se uma aggregação deste mineral, com cerca de um centimetro de diametro. Esta foi isolada por meio de uma serra, dissolvendo-se o metal e a troilite em acido. Assim foi

A coal black lustrous mineral occurs in the residues from the troilite nodules, the cohenite patches and rarely in those from the metal free from inclusions. A considerable sized aggregate nearly a centimeter in diameter was observed in the centre of a troilite nodule which was sawn out and isolated by dissolving the metal and troilite in acid. A considerable number of

(*) Bulletin du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, III, p. 17, 1884.

obtida uma quantidade consideravel de lascas irregulares e um pequeno numero de crystaes proprios para medição goniometrica. A nota das medições graciosamente feitas pelo Dr. Hussak, dada no appendice, prova que o mineral é isometrico. Lascas extremamente finas são translucidas com uma côr parda avermelhada que, nas lascas mais finas, mostra um tom amarellado. E' insoluvel nos acidos, mesmo na agua régia quente; porém dissolve-se na perola de borax dando a coloração verde caracteristica de chromo. Todos estes caracteres indicam o mineral chromite que já tem sido reconhecido em diversos meteoritos, notavelmente no de Coahuila. Subsequentemente achou-se o mesmo mineral no residuo obtido pela solução da parte metallica do meteorito livre de inclusões. Uma differença notavel entre a chromite obtida do nodulo de troilite e a da massa do ferro está na frangibilidade dos granulos, os da troilite se desfazendo em lascas com a menor pressão, ao passo que os do ferro resistem a trato muito mais duro. Parece que os primeiros se acham em estado de tensão, talvez em virtude da sua collocação no meio da troilite.

irregular splinters and a few minute crystals suitable for goniometric measurement were thus obtained. The note of the measurements kindly furnished by Dr. Hussak and given in the appendix proves the mineral to be isometric. Extremely thin splinters are translucent with a reddish brown color which in the thinnest fragments shows a yellowish tinge. It is insoluble in acids being unaffected by hot aqua regia, but dissolves in the borax bead giving the characteristic green coloration of chromium. All of these characters point to the mineral chromite which has already been recognized in several meteorites notably in that of Coahuila. Subsequently the same mineral was found in the residue obtained by dissolving the metallic part free from inclusions. A notable difference between the chromite obtained from the troilite nodule and from the main mass of the iron is in the frangibility of the grains, those from the troilite nodule falling into splinters on the slightest pressure while those from the iron resist much rougher treatment. It seems as if the former were under strain due perhaps to their mode of occurrence in the troilite.

HYPERSTHENE.

Na apuração para o exame microscopico dos residuos de varias soluções de differentes partes do meteorito, observaram-se quasi invariavelmente pequenos grãos de diversos mineraes, que na maior parte podiam ser referidos positivamente á poeira do laboratorio introduzida casualmente no curso das varias manipulações. Mesmo com o maior

In cleaning up for microscopic examination the residues of various solutions of different parts of the meteorite, a number of minute grains of various minerals almost invariably appeared which, for the most part, could be positively referred to dust of the laboratory introduced casually in the course of the various manipulations. Even

cuidado, verificou-se que o microscopio quasi sempre revelava a presença de um ou mais grãos que geralmente podiam ser reconhecidos como provenientes do laboratorio. A probabilidade de origem extranha é portanto tão grande, que mesmo nos casos em que os grãos não foram reconhecidos como pertencentes a mineraes positivamente conhecidos como presentes na poeira, elles são, com uma unica excepção, postos de lado como presumivelmente extranhos ao meteorito.

Esta excepção é um grão de silicato achado no residuo do nodulo de troilite contendo chromite, de tal caracter que não se póde acreditar que provenha da poeira do laboratorio, e que corresponde muito bem com mineraes cuja presença em varios meteoritos de ferro (Breitenbach, Sierra de Deesa, Toluca) é fóra de duvida. O unico specimen achado é um prisma delgado estreito, medindo 2^{mm} de comprimento e $0,1^{mm}$ de largura, obtusamente truncado por faces pyramidaes diminutas. Conforme a nota do Dr. Hussak contida no appendice, este mineral é um pyroxeneo rhombico pertencente provavelmente á especie hypersthene.

with the utmost care it was found that high powers of the microscope would almost invariably reveal the presence of one or more grains that could generally be recognized as coming from the laboratory. The probability of extraneous origin is therefore so great that even when the grains were not recognized as belonging to minerals positively known to be present in the dust, they are, with one exception, left out of account as presumably foreign to the meteorite.

The exception is a silicate grain found in the residue of the chromite bearing nodule of troilite, of such character that its introduction from laboratory dust is inconceivable and which corresponds closely with minerals whose presence in various iron meteorites (Breitenbach, Sierra de Deesa, Toluca) is beyond all doubt. The single specimen found is a long slender prism 2^{mm} in length by $0,1^{mm}$ in width, obtusely truncated by minute pyramidal faces. According to the note by Dr. Hussak given in the appendix, this grain is a rhombic pyroxene probably belonging to the species hypersthene.

ESTRUCTURA CRYSTALLINA.

A estructura octaedrica, tão bem exposta nas superficies de fractura ao longo dos planos de Wollaston, é tambem revelada com grande perfeição pela acção de acidos sobre superficies polidas produzindo as chamadas figuras de Widmannstätten. Este effeito, porém, não é devido, como em muitos meteoritos, á acção desigual do reagente sobre partes de composição e solubi-

CRYSTALLINE STRUCTURE.

The octahedral structure so well exhibited on fractured surfaces along Wollaston planes, is also well brought out by etching polished surfaces producing the so-called Widmannstätten figures. This effect is not, however, as in many meteoric irons, due to unequal action of the reagent on parts of varying composition and degrees of solubility, but to the re-

lidade variavel, mas á revelação de uma estructura interna intima, produzindo um brilho orientado pelo qual se distinguem os individuos adjacentes que constituem as figuras. Das tres qualidades de ferro nickelado chamado *trias*, que se reconhecem nos exemplos mais typicos das figuras de Widmannstätten, isto é, kamasite ou ferro de barra, taenite ou ferro de fita, e plessite ou ferro de enchimento, as duas ultimas, pela maior parte, faltam inteiramente, ou se apresentam em proporções tão insignificantes que só se descobrem com um exame muito minucioso. Não se tem reconhecido positivamente a plessite, bem que possam pertencer a ella certas áreas pequenas com inclusões em fórma de pente, que parecem ser limitadas á vizinhança das manchas de cohenite. A taenite se apresenta de modo normal, como uma bainha cercando as barras de kamasite, em todas as partes onde este ultimo contém inclusões de cohenite, como se vê na fig. 15; porém, salvo em taes situações, ella falta inteiramente ou se apresenta apenas em laminas destacadas, que não se distinguem facilmente dos outros accessorios lamellares, cohenite e schreibersite, os quaes tambem se apresentam frequentemente entre as barras de kamasite, sem comtudo formar uma bainha distincta. Tambem apresentam-se frequentemente lamellas de taenite no residuo deixado pela solução dos nodulos de troilite, apparentemente misturadas em certa abundancia com outros constituintes, carbono, schreibersite, cohenite, etc., na bainha escura que cerca estes nodulos, porém de modo que não apparecem nas superficies mordidas por um acido. Em virtude desta falta de taenite

velation of an intimate internal structure producing an oriented sheen by which the adjacent individuals composing the figures are distinguished from each other. Of the three kinds ot nickel-iron, the so-called *trias*, recognized in the most typical Widmanstätten figures, viz, kamasite or bar iron, taenite or band iron, and plessite or filling iron, the last two are, for the most part, entirely lacking, or present only in such insignificant proportions as to escape notice except on the closest scrutiny. Plessite has not been positively recognized though certain small areas with comblike marking, that appear to be confined to the neighborhood of the cohenite patches, may belong to it. Taenite is normally developed as a sheath separating the bars of kamasite wherever the latter are filled with inclusions of cohenite as may be seen in fig. 15, but, except in such positions, it is either lacking or occurs only in detached scales not readily distinguishable from the other lamellar accessories, cohenite and schreibersite, which also frequently appear between the kamasite bars but without forming a distinct sheath. Flakes of taenite also appear on dissolving the nodules of troilite being apparently mixed in certain abundance with other constituents, carbon, schreibersite, cohenite, etc., in the dark sheath surrounding them, but not appearing conspicuously on etched surfaces. Owing to this lack of taenite and plessite, etching does not produce a relief such as on many meteoric irons permits of printing direct from the iron as from an engraved or etched stone, or metal plate.

e plessite, a mordedura não produz um relevo que, como em muitos ferros meteoricos, permitta imprimir directamente do ferro, como de uma pedra, ou chapa de metal, gravada ou mordida.

As barras de kamasite frequentemente apresentam o comprimento de alguns centimetros, variando em largura de 1,5 mm. a 3 mm. Raras vezes se vêem barras de 5 mm. de largura. Frequentemente se observa a reunião de diversas barras em grupos de largura consideravel. Pela maior parte as barras são simplesmente juxtapostas, bem que nos espaços lineares entre ellas se notam muitas vezes grãos destacados, que em muitos casos podem ser reconhecidos como cohenite, mas que em outros casos são provavelmente schreibersite ou taenite. Tambem muitas vezes as barras são completamente cercadas por uma bainha de uma substancia escura, que parece ser oxido de ferro e que presumivelmente é um producto secundario devido à oxidação pelo accesso do ar no interior da massa perto da superficie, ou pela exsudação de chlorureto de ferro.

O brilho orientado é devido à acção do acido, que excava pequenas covas arredondadas, ou linhas finas deprimidas dispostas regularmente, porém com arranjo differente sobre cada individuo de kamasite. Estas linhas e covas se apresentam juntas, sendo geralmente as primeiras as mais salientes. Com a acção prolongada do reagente as covas e muitas das linhas mais finas desapparecem, e se descobre uma estructura lamellar geral devida a lamellas pequenas, brilhantemente polidas, dispostas como as escamas de um peixe, ou, quando regularmente alinhadas, como fileiras de telhas sobre um tecto.

The kamasite bars are frequently several centimetres long and vary in width from 1,5 mm. to 3 mm. Rarely bars of 5 mm. width are seen. Quite frequently a number of bars are gathered into groups of considerable width. For the most part the bars are simply juxtaposed, though detached grains which in many cases can be recognized as cohenite but in others are probably schreibersite or taenite, are frequent in the linear space between them. The bars are also often completely surrounded by a thin sheath of a dark substance which appears to be iron oxide and is presumable a secondary product due to oxidation through access of air to the interior of the mass near the surface, or through the exudation of iron chloride.

The oriented sheen is due to the action of the etching agent that excavates minute rounded pits or fine, depressed, regularly disposed lines differently arranged on each individual of kamasite. These lines and pits occur together, the former being usually by far the most prominent. On very deep etching the pits and many of the finer lines disappear and there is revealed a general lamellar structure due to small brilliantly polished plates overlapping like scales on a fish, or, when regularly aligned, like rows of shingles on a roof.

Estas linhas se assemelham em aspecto aos traços de lima (*Schraffirung* dos autores allemães), nome pelo qual são geralmente conhecidas. O seu numero e arranjo variam em cada individuo de kamasite. Raras vezes ha apenas uma unica serie de linhas parallelas, porém geralmente se distinguem dois, tres ou quatro systemas representados por um numero consideravel de linhas, ao passo que diversos outros systemas são indicados por linhas de occurrencia menos frequente. O estudo destes systemas é notavelmente facilitado pela occurrencia em certas regiões, especialmente na vizinhança dos nodulos de troilite, como se vê nas figs. 12 e 18, de linhas em relevo que seguem o mesmo arranjo e são evidentemente uma phase do mesmo phenomeno que as linhas deprimidas, ou os traços de lima. Estas, que podem ser

The fine etched lines, resembling file markings and generally known by that name (*Schraffirung* of the German authors), vary in number and arrangement on each individual of kamasite. Rarely only a single series of fine parallel rulings appear, but usually two, three or four systems are readily distinguishable being represented by a considerable number of lines, while several others are indicated by lines of more infrequent occurrence. The study of these systems is singularly facilitated by the occurrence in certain regions, particularly in the vicinity of the troilite nodules, as seen in figs. 12 and 18, of raised lines that follow the same arrangement and are evidently a phase of the same phenomenon as the depressed lines or filmarkings. These, which may be denominated *Bendegó lines*, consist of exceedingly

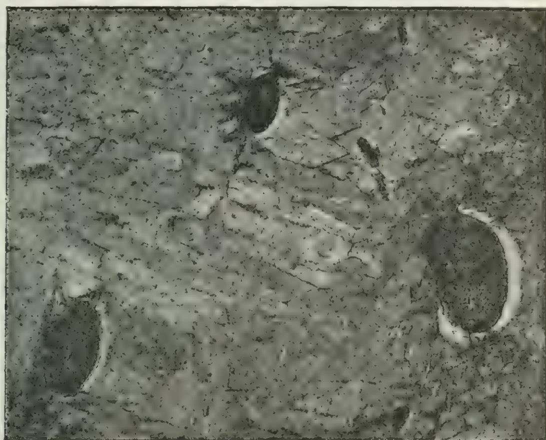


Fig. 18

denominadas *linhas de Bendegó*, consistem em lamellas excessivamente delicadas e perfeitamente regulares de um metal branco brilhante que no aspecto se assemelha á taenite, e apresentam-se em relevo sobre a superficie mordida. Estas lamellas são bastante molles, sendo facilmente cortadas por um canivete e, expostas ao ar, se oxidam com facilidade. Tambem desapparecem com a acção prolongada do acido, sendo assim menos resistentes do que as lamellas de taenite. Esta circumstancia, juntamente com a sua facil oxidação e a sua posição *dentro* das barras de kamasite indicam que as lamellas não são formadas de taenite. E' possivel que o relevo destas lamellas seja antes devido a alguma particularidade da acção do reagente do que a uma differença na composição do metal. Seja como fôr, a sua relação com os traços de lima é claramente demonstrada no exame microscopico, pelo seu parallelismo perfeito com estes e pela occurrencia de linhas que em parte estão em relevo como linhas de Bendegó, em parte como excavadas, os traços de lima ordinarios. Sendo assim, a estructura de que ambas são exponentes póde ser mais facilmente estudada nas linhas em relevo do que nas excavadas.

Semelhantemente aos traços de lima, os grupos de linhas de Bendegó variam muito no numero das linhas e na complexidade do arranjo. De todos os grupos observados o mais interessante é o que se acha á direita do nodulo superior de troilite na fig. 18 Todos os tres nodulos nesta figura, que é augmentada cerca de duas vezes, se acham cercados por uma bainha delgada de cohenite, circumstancia esta um tanto rara ; e a linha curvada parallela á margem esquerda do

delicate, perfectly regular plates of brilliant white metal resembling taenite, that stand out in relief on the etched surface. These lamellæ are quite soft being readily cut with a knife, and soon become oxidized on exposure to the air. They also disappear on deep etching being thus less resistant to the prolonged action of acid than the lamellæ of taenite. This circumstance together with their ready oxidation and their position *within* the kamasite bars, indicate that they are not formed of taenite and it may be questioned if the relief of these lamellæ is not due to some peculiarity of the etching action rather than to a difference in the composition of the metal. Be this as it may, their relation to the file markings is shown on microscopic examination by their perfect parallelism to the latter and by the occasional occurrence of lines that are in part in relief as Bendegó lines, in part excavated as ordinary file markings. This being the case, the structure of which both are exponents can be more readily studied on the raised than on the depressed lines.

Like the file markings the groups of Bendegó lines vary greatly in the number of the lines and the complexity of the arrangement. Of all the groups observed, that to the right of the upper nodule of troilite in fig. 18 is the most interesting. All three of the nodules in this figure, which is about twice natural size, are surrounded by a thin sheath of cohenite, a somewhat uncommon occurrence, and the curved line parallel to the left margin of

nodulo superior é da mesma substancia. A zona clara na margem direita e inferior do nodulo, à direita, é uma zona passiva que não foi atacada pelo acido. As linhas em questão se apresentam em redor de todos os tres nodulos, sendo porém de notar que algumas das que se acham perto

the upper nodule is of the same substance. The light zone about the right and lower margin of the nodule to the right is a passive zone that was unattacked by the acid. The lines in question occur about all three nodules, some of those seen about the two lower ones being, however of

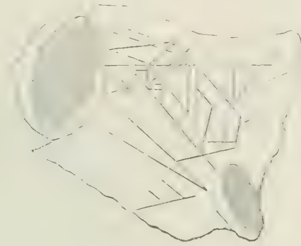


Fig. 19

dos dois nodulos inferiores são de cohenite. Acha-se representado na fig. 19 o grupo de linhas à direita do nodulo superior, sendo estas cuidadosamente traçadas segundo uma photographia augmentada

cohenite. Fig. 19 represents the group of lines to the right of the upper nodule carefully traced from a photograph enlarged about four times, the wavy encircling line being the outline of the

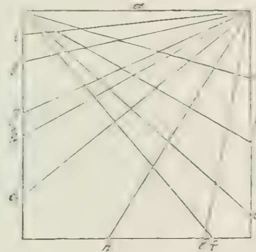


Fig. 20

cerca de quatro vezes. A linha ondeada que circumda a figura é o contorno do individuo de kamasite no qual as linhas de Bendegó se acham incluidas.

kamasite individual in which they are included.

Na fig. 20 as linhas teem sido cuidadosamente transferidas e referidas à face do cubo. Na supposição de que *c* e *f*, *g* e *k*, e

In fig. 20 the lines of fig. 19 have been carefully transferred and referred to a cube face. On the supposition that *c* and *f*, *g*

i e *j* são duplicações, e que *c* e *d* se acham um tanto fóra das suas posições normaes, em virtude de uma ligeira obliquidade da secção e de imperfeições do desenho, estas linhas podem ser referidas satisfactoriamente ao diagramma crystallographico fig. 21 que é a projecção do hexakisoctaedro 4*O*2 (421) sobre uma face cubica.

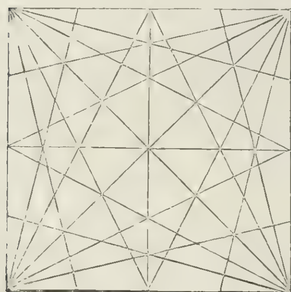


Fig. 21

Na fig. 22 tem-se tentado imitar fig. 19 pela transferencia das linhas deste diagramma. Como se vê, a correspondencia é bastante approximada para ser significativa, e é evidente a conclusão de que estas linhas teem alguma relação com a estructura crystallina do meteorito. O Dr. Hussak, a quem devo as figuras acima, attribue as linhas a uma estructura intima de maclação nos individuos de kamasite, produzindo lamellas polysyntheticas parallelas ás faces de hexakisoctaedro 4*O*2 (421).

No caso acima descripto um corte dirigido com felicidade revelou, com excepção de um, todos os doze systemas de linhas exigidos pela explicação supra, e approximadamente nas suas posições verdadeiras.

and *k*, and *i* and *j* are duplications and that *c* and *d* are slightly out of their normal position on account of a slight obliquity of the section and imperfections of the drawing, these lines can be satisfactorily referred to the crystallographical diagram, fig. 21 which is the projection of the hexakisoctahedron 4*O*2 (421) upon a cube face.

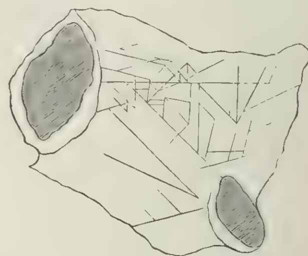


Fig. 22

In fig. 22 an attempt has been made to imitate fig. 19 by a transferrence of the lines of this diagram. As will be readily seen the correspondence is sufficiently close to be significant, and the conclusion is evident that these lines bear some relation to the crystalline structure of the meteorite. Dr. Hussak, to whom I am indebted for the above figures, attributes them to an intimate twinning structure in the individual kamasite bars producing polysynthetic lamellæ parallel to the faces of the hexakisoctahedron 4*O*2 (421).

In the case above described a happily directed cut has revealed all but one of the twelve systems of lines required by the above explanation and approximately in their true position. In the other groups

Nos outros grupos observados, quer de linhas elevadas, quer deprimidas, o numero de systemas é menor, porém a sua correspondencia em posição e angulos é tão approximada que não póde haver duvida de que representam a mesma lei de maclação. Assim, parece que os varios phenomenos do brilho orientado, estructura lamellar intima, traços de lima deprimidos e linhas de Bendegó elevadas, são todos devidos á mesma feição de estructura crystallina, que, conforme provam as linhas elevadas, é uma maclação polysynthetica parallela ás faces do hexakisoctaedro nos individuos de kamasite.

Tanto quanto posso julgar pela litteratura á mão, a estructura maclada do ferro octhaedrico só tem sido estudada por Rose no meteorito de Seeläsgen, o qual, porém, foi por elle separado deste grupo, em que é agora collocado por Tschermak e Brezina. Os traços de lima muito pronunciados no ferro de Seeläsgen foram comparados por Rose ás linhas de Neuman dos chamados ferros hexaedricos sem estructura lamellar octaedrica *(Schalenbau)*, representados pelo ferro de Braunau, no qual as linhas foram estudadas por Rose, Neumann, e outros *; por São Julião de Moreira estudado por Ben Saude ** e por Coahuila, estudado por Huntington ***. Um ferro artificial com linhas referidas ás figuras de Neumann, e com uma estructura lamellar intima semelhante á de Bendegó, foi tambem

observed, whether of raised or depressed lines, the number of systems is smaller but their correspondence in position and angles is so close as to leave no doubt that they represent the same twinning law. It thus appears that the various features of the oriented sheen, minute lamellar structure, depressed file markings and raised Bendegó lines are all due to the same feature of crystalline structure which, as proved by the latter, is a polysynthetic twinning parallel to the faces of the hexakisoctahedron in the individual kamasites.

So far as can be learned from the literature at hand, the twinning structure of octahedral iron has only been studied by Rose, on the Seeläsgen meteorite which was, however, separated by him from this group in which it is now placed by Tschermak and Brezina. The file markings which are very prominent on the Seeläsgen iron were compared by Rose to the Neumann lines of the so-called hexahedral irons without octahedral lamellar structure *(Schalenbau)*, represented by the Braunau iron on which the lines were studied by Rose, Neumann, and others *; by São Julião de Moreira studied by Ben Saude ** and by Coahuila studied by Huntington ***. An artificial iron with lines referred to the Neumann figures and with a intimate lamellar structure similar to that

* Rose: Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten auf Grund der Sammlung in mineralogischent Museum zu Berlin, Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1863. Neumann: Ueber die krystallinische Structure des Meteoreisen von Braunau, Naturwiss. Abh. v. Haidinger, 2, 3, 1848.

** Ben Saude, Neues Jahrbuch für Min. 1, 1889.

*** Huntington, The crystalline structure of the Coahuila irons. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, v. XXI, p. 478, 1886; On the Crystalline Structure of iron meteorites. Idem, XXIV, p. 30, 1889.

recentemente descripto por Linck *. Todos estes autores estão de accordo em attribuir as linhas a uma estructura maclada, differindo porém um tanto entre si na interpretação da lei de maclação. Nas figuras dadas por estes autores, nas quaes as linhas se acham referidas a uma face do cubo, todos representam as diagonaes e linhas tiradas dos angulos do cubo para o meio das faces oppostas, correspondendo á projecção do octaedro e icositetraedro e conformando-se com as linhas correspondentes da nossa figura. As linhas intermediarias em posição entre as do cubo e icositetraedro (*j*, *l* e *m*, fig. 20), e que exigem para a sua explicação a hypothese de maclação conforme as faces do hexakisoctaedro, não são representadas nestas figuras, seja porque não existem, seja porque passaram despercebidas ou foram desprezadas como sendo provavelmente duplicações. Tratando-se de feições de estructura tão diminutas, seria muito natural assim considerar uma linha ou systema de linhas isolado e com divergencia angular tão pequena, e um exame minucioso da figura dada por Huntington das linhas sobre Coahuila (fig. 6, p. 487, *Proc. Am. Acad.* XXI, 1886) mostra que, neste caso, assim aconteceu. Uma linha bastante saliente, tanto no seu desenho da superficie do ferro como na reproducção da figura schematica, não combina com quaesquer das linhas da dita figura, porém corresponde muito approximadamente com a linha *m* da nossa fig. 20. Para facilitar a comparação, a figura junta foi feita com regoa paral-

of Bendegó has also been recently described by Linck *. All these authors agree in attributing the lines to a twinning structure but differ somewhat in the interpretation of the twinning law. In the figures given by these authors in which the lines are referred to a cube face, all represent the diagonals and lines from the cube angles to the middle of the opposite faces corresponding to the projection of the octahedron and icositetrahedron and agreeing with the corresponding lines of our figure Those intermediate in position between the projection of the icositetrahedron and cube (*j*, *l* and *m*, fig. 20) and which require for their explanation the hypothesis of twinning according to the faces of the hexakisoctahedron, are not represented, either because they do not exist or because they have been overlooked or disregarded as probable duplications. In dealing with such minute structural features, a line or system of lines standing alone and with so slight an angular divergence would very properly be so considered and a close examination of Huntington's figure of the lines on Coahuila (fig. 6, p. 487, *Proc. Am. Acad.* XXI, 1886) shows that this has actually happened in that case. A line quite prominent both in his drawing from the surface of the iron and in the reproduction from the schematic figure does not agree with any of those of the said figure but corresponds closely with the line *m* of our fig. 20. For the purpose of comparison the annexed figure has been drawn with a parallel ruler, in the same

---

* Linck, Ueber die Zwillingsbildung und den orientirten Schimmer am gediegen Eisen, Zeitschrift für Krystallographie, XX, 1892.

lela, do mesmo modo que a fig. 20, das linhas da figura de Huntington, sendo indicadas pelas mesmas lettras as linhas que se presume corresponderem. Além da correspondencia geral e da occurrencia da linha muito significativa m, é interessante notar a duplicação e deslocação das linhas c e d attribuidas ao octaedro. A symetria crystallographica exige uma linha correspondente a m em cada um dos tres outros

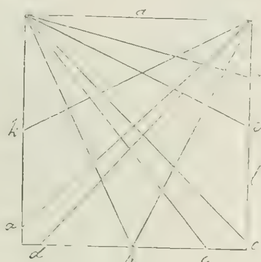


Fig. 23

quadrantes, e na figura de Bendegó duas destas linhas, j e l, foram effectivamente observadas. Admittindo esta supposição, as linhas de Coahuila devem ser referidas a doze systemas, em logar de oito e assim seriam bem representadas pela projecção do hexakisoctaedro, fig. 21 Parece possivel portanto, que a lei de maclação deste, e talvez de outros ferros hexaedricos, estejam em conformidade com a deduzida pelo Dr. Hussak das linhas de Bendegó.

A unica referencia encontrada na litteratura meteorica á mão, e que parece corresponder de algum modo com as linhas de Bendegó, são as linhas descriptas por Hidden sobre o meteorito de Maverick County, Texas * e por elle attribuidas á schreibersite.

manner as fig. 20 from the lines of Huntington's figure, the lines presumed to correspond being marked with the same letters. Aside from the general correspondance and the recurrence of the very significant line m, it is interesting to note the duplication and displacement of the lines c and d attributed to the octahedron. Crystallographic symmetry requires a line corresponding to m in each of the three othes quadrants and in the Bendegó figure two such lines, j and l, have actually been observed. On this supposition the lines of Coahuila should be referred to twelve instead of eight systèms and will thus be accurately represented by the hexakisoctahedral projection, fig. 21. It seems possible therefore thet the twinning law on this, and perhaps other hexahedral irons, will be found to agree with that deduced by Dr. Hussak for the Bendegó lines.

The only thing found in the meteoric literature at hand that seems to at all correspond to the Bendegó lines are the markings described by Hidden on the Maverick County, Texas * meteorite and attributed by him to schreibersite. The occur-

* Hidden: A new Meteoric Iron from Texas; American Journal of Science, vol. XXXII, p. 304, 1886.

A occurrencia nos planos de maclação destas lamellas, que se assemelham à taenite, podia talvez produzir num ferro hexaedrico uma apparencia falsa de figuras de Widmanstätten, e póde-se arriscar a hypothese de que seja este o caso com relação ao pedaço de Coahuila figurado por Huntington (*Proc. Am. Acad.* XXIV, p. 313, 1889) como prova da identidade substancial das figuras de Widmanstätten e de Neumann. Si for acertada a nossa interpretação supra da relação entre os traços de lima, linhas de Bendegó e brilho orientado com as linhas de Neumann, como phenomenos de maclação conforme leis semelhantes, sinão identicas, as duas qualidades de figuras são essencialmente differentes, posto que possam se apresentar juntas, como geralmente acontece nos ferros octaedricos. *

rence along twinning planes of these lamellæ resembling taenite might produce in a hexahedral iron a false appearance of Widmanstätten figures and the supposition may be hazarded that this is the case with the plate of Coahuila figured by Huntington (*Proc. Am. Acad.* vol. XXIV, pag. 313, 1889) as a proof of the substancial identity of the Neumann and Widmanstätten figures. If our above interpretation of the relation of the file markings, Bendegó lines and oriented sheen with the Neumann lines as phenomena of twinning according to similar, if not identical, laws be correct, the two kinds of figures are essentially different though they may, and on the octahedral irons generally do, occur together. *

NOTAS MINERALOGICAS E CRYSTALLOGRAPHICAS SOBRE MINERAES ENCONTRADOS NO METEORITO DE BENDEGÓ, PELO DR. EUGEN HUSSAK.

Nos residuos obtidos pelo Sr. O. A. Derby pelo tratamento de varias partes do meteorito de Bendegó por acidos de diversos gráos de concentração e a mim entregues para estudo, merecem attenção especial os seguintes:

In the residues obtained by Mr. O. A. Derby by treating various parts of the Bendegó meteorite with acid of different degrees of concentration, and handed to me for a special mineralogical and crystallographical study, the following were found worthy of special attention.

I — Cohenite.

Este mineral recentemente descripto por Weinschenk (*Annal. d. k. k. naturhis.*

This mineral recently made known by Weinschenk (*Annal. d. k. k. naturhist.*

* Depois de estar isto escripto, Luick *Amalen de* (*K. K. Natur. Hofmuseum*, VIII, pag. 113, 1893) tambem identificou os traços de lima dos ferros octaedricos com as figuras de Neumam dos hexaedricos,

* Since the above was written Linck (*K. K. Natur. Hofmuseum*, VIII, p. 113, 1893) has also identified the file-markings of the octahedral irons with the Neumann figures of the hexahedral ones.

Hofmus. Wien, 1889, p. 94) do ferro meteorico de Magura e por elle determinado como um carbureto do ferro e nikel, tem sido, como bem notou este autor, geralmente confundido com schreibersite. A mesma confusão deu-se ao principio nos estudos sobre o ferro de Bendegó, até que o insuccesso de repetidos ensaios de phosphoro na supposta schreibersite suggeriu uma comparação com cohenite.

O mineral no meteorito de Bendegó se apresenta *sempre* crystallisado, raramente em crystaes simples arredondados, geralmente em aggregações dentriticas e ramosas de crystaes, de lustre metallico, de côr cinzenta para amarella clara que, com exposição ao ar, torna-se rapidamente côr de bronze ou pardacenta.

A cohenite é fortemente magnetica, sendo os crystaes extraordinariamente quebradiços, posto que não em tão alto grão como no ferro de Magura, no qual cahem em pedaços ao mais ligeiro toque. De uma clivagem, mesmo indistincta, nada se percebe.

A densidade foi determinada com o pycnometro sobre 3,047 grammas de substancia, como sendo 6,1805. Este numero, porém, é provavelmente um tanto baixo.

A cohenite apresenta-se na massa do meteorito em grandes aggregações bem limitadas, compostas de crystaes apparentemente bem formados, lustrosos e ricos em faces, dispostos com certa regularidade dentro das barras de kamasite.

Com a solução do ferro por meio de acidos fracos, as aggregações se desfazem em muitos crystaes quebrados n'uma extremidade. Apresentam-se tambem raramente alguns crystaes simples bem formados, que

Hofmus. Wien, IV, 1889, p. 94) from the Magura meteoric iron and by him determined as a nickel iron carburet, has, as the author remarks, often been confounded with schreibersite, as was also the case with the Bendegó iron until repeated fruitless tests for phorphorus led to a comparison of the supposed schreibersite with cohenite.

The Bendegó mineral *always* occurs crystallized, rarely in rounded single crystals, almost always in branching dendritic and ramose crystal aggregates, of a metallic grayish white to light yellow color which on exposure to the air rapidly tarnishes to bronze yellow or brownish.

The cohenite is strongly magnetic, the crystals are extraordinarily brittle though not so much so as in the Magura iron in which they fall to pieces on the slightest touch. Of an even partially distinct cleavage, nothing could be observed.

The specific gravity was determined with the pycnometer on 3.047 grammes of substance as 6.1805. This number however may be somewhat too low.

In the mass of the meteorite the cohenite appears in large well defined aggregates composed of brilliant, apparently well formed, crystals rich in faces, disposed with certain regularity within the bars of kamasite.

On dissolving the iron in weak acid these crystal aggregates break apart giving rise to many crystals broken at one end. Some well formed simple crystals, which must have been formed free, also occur.

devem ter-se formado livres. O esboço junto, cerca de 4 vezes o tamanho natural, dará uma idéa do caracter geral destas aggregações.

The annexed sketch about 4 times the natural size will give an idea of the general character of the aggregates.



Fig. 25

A' primeira vista, os crystaes fazem lembrar os dos elementos nativos, taes como prata, cobre, etc., e Weinschenk já externou a opinião de que pertencem ao systema regular. As seguintes medições effectuadas sobre crystaes regularmente conformados do ferro de Bendegó estabelecem positivamente o facto de que a cohenite crystallisa no systema regular (holoedrico).

The crystals suggest at first sight those of the native elements such as silver, copper, etc. and Weinschenk has already expressed the opinion that they belong to the regular system. The following measurements made on tolerably regularly shaped crystals from the Bendegó iron fully establish the fact that cohenite crystallizes in the regular (holohedral) system.

Comquanto, como Weinschenk já notou, os crystaes, em virtude do seu grande brilho, parecem muito favoraveis para a medição quando vistos debaixo da lente, estão longe de serem regularmente conformados, tendo as faces frequentemente curvadas e (especialmente nos maiores) cheias de depressões taçaformes, e tendo as faces octaedricas e cubicas finamente estriadas, etc., emquanto os crystaes são sempre comprimidos em fórmas tabulares grossas, alongados e incompletamente desenvolvidos.

Although, as Weinschenk has already remarked, the crystals, on account of their brilliant lustre, appear under the lens very favorable for measurement they are far from being regularly formed, the faces being frequently curved and, the larger ones especially, full of pit-like depressions, the single octahedral and cube faces finely striated, etc., while the crystals are always compressed in thick tabular forms, much elongated and incompletely developed.

As seguintes medições foram feitas com o goniometro de reflexão de Fuess, III, sobre o crystal mais regular que se poude achar. Era um crystal brilhante tabular, de pouca espessura, comprimido conforme as faces do octaedro, de modo a apresentar uma fórma apparentemente prismatica. Tinha 2^{mm}. de comprimento, $0{,}8^{mm}$. de largura e $0{,}36^{mm}$. de espessura.

I). — Na zona apparentement prismatica, isto é:

The following measurements were made with a Fuess reflecting goniometer, III, on the most regularly formed crystal that could be found. It was a thin tabular brilliant crystal, compressed according to the octahedral faces giving it an apparent prismatic shape, measuring 2 mm. in length, 0.8 mm. in width and 0.36 mm. in thickness.

I). — In the apparently prismatic zone, that is :

Zone ($111, 011, \bar{1}11, \bar{1}00, \bar{1}\bar{1}\bar{1}$)

	MEASURED	CALCULATED		MEASURED
$111 : 122 =$	18° 7′	15° 48	$\bar{1}\bar{1}\bar{1} : \bar{1}\bar{2}\bar{2} =$	17° 45′
$122 : 011 =$	17 30	19 28	$\bar{1}\bar{2}\bar{2} : 0\bar{1}\bar{1} =$	16 40
$011 : \bar{1}22 =$	16 55 30″	19 28		
$\bar{1}22 : \bar{1}11 =$	20 15	15 48	$0\bar{1}\bar{1} : 1\bar{1}\bar{1} =$	= 35 24
$\bar{1}11 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} =$	108 36	109 28	$1\bar{1}\bar{1} : 111 =$	109 28

Entre $\bar{1}22$ e $\bar{1}11$ existe uma face muito pequena de triakisoctaedro formando com as ditas faces um angulo que só approximadamente poude ser medida, dando 11° 30′. Entre $\bar{1}11$ e a face do cubo, não desenvolvida neste crystal, ha uma face de icositetraedro fazendo o angulo de 31° 58′ com a face do octaedro, valor este que, tendo em vista o caracter pouco satisfactorio das faces nos crystaes de cohenite, concorda regularmente com o calculado para (311).

Comquanto as faces desta zona sejam brilhantes e extremamente pequenas, as faces terminaes do crystal prismatico alongado são mais largas, porém menos brilhantes.

Between $\bar{1}22$ and $\bar{1}11$ there is a very small triakisoctahedral face forming with the said faces an angle that can only be approximately measured as 11° 30′. Between $\bar{1}11$ and the cube face, not developed on this crystal, there is a icositetrahedral face making an angle of 31° 58′ with the octahedral face, which value, in view of the unsatisfactory character of the faces of the cohenite crystals, agrees fairly well with the calculated value for (311).

While the faces in this zone are brilliant and extremely small, the terminal faces of the elongated prismatic crystal are broader but more roughened.

2) — Zone (111, 010, $\bar{1}0\bar{1}$, $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$).

	MEASURED	CALCULATED
111 : 010 =	54° 59′ 30″	54° 44′
010 : $\bar{1}0\bar{1}$ =	90 33 30	90
$\bar{1}0\bar{1}$: $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	34 15 30	35 16

Alli tambem existem tres faces extremamente pequenas dando reflexões indistinctas, entre 010 e $\bar{1}0\bar{1}$, cujos angulos com as faces do cubo são de 31° 55′ e 43° 3′. Estes angulos representam regularmente os icositetraedros $^9/_4$ *O* $^9/_4$ (944), 32° 45′ e $^3/_2$ *O* $^3/_2$ (322) 43° 15′: Falta a face octaedrica 1 $\bar{1}$ 1.

Finalmente poude ser determinada a zona ($\bar{1}$00, $\bar{1}0\bar{1}$, 00$\bar{1}$, 10$\bar{1}$, 100), dando os angulos de 43° 1′, 47° 38′ 30″, 43° 7′ 30″ e 46° 30′ 30″.

Portanto nos seus angulos principaes, a cohenite mostra indubitavelmente crystalização no systema regular holoedrico. O termo médio dos angulos medidos é :

Here also there are three extremely small faces giving very poor reflections between 010, and $\bar{1}0\bar{1}$, whose angles with the cube faces are 31° 55′ and 43° 3′. These angles represent tolerably well the icositetrahedrons $^9/_4$ *O* $^9/_4$ (944), 32° 45°, and $^3/_2$ *O* $^3/_2$ (322), 43° 15′. The octahedral face 1 $\bar{1}$ 1 is lacking.

Finally the zone ($\bar{1}$00, $\bar{1}0\bar{1}$, 00$\bar{1}$, 10$\bar{1}$, 100) could be determined giving the angles 43° 1′, 47° 38′ 30″, 43° 7′ 30″, and 46° 30′ 30″.

In its principal angles therefore, cohenite shows undoubtedly crytallization in the regular holohedral system. The mean of the measured angles is:

	MEASURED	CALCULATED
111 : $\bar{1}$11 =	71° 0′ 15″	70° 32′
111 : 011 =	35 7 30	35 16
111 : 010 =	54 59 30	54 44
010 : $\bar{1}0\bar{1}$ =	90 33 30	90

Em vista da já referida condição pouco satisfactoria das faces, uma differença de 2°, ou mais, como, por exemplo, a entre os angulos medidos e os calculados

In view of the above noted unsatisfactory condition of the faces, a difference of 2° or more, as for example between the measured and calculated angles of the

do triakisoctaedro 122 não é para extranhar. Pela mesma razão uma serie de fórmas que se apresentam nos crystaes ricos em faces não poude ser determinada. Espero poder medil-as na occasião futura sobre material melhor.

triakisoctahedron 122, is not surprizing. For the same reason a series of forms that appear on crystals rich in faces could not be determined. At some future time I hope to be able to measure them on some better material that has lately been found.

II — CHROMITE.

O material, dando ao maçarico as reacções de chromite, que me foi entregue para estudar, consiste em crystaes de 1 a 2 millimetros de diametro, de côr preta e de lustro entre resinoso e metallico. Todos mostram um habito octaedrico de crystallisação, tendo pela mór parte faces predominantes do dodecaedro, ás vezes desenvolvidas de modo a dar aos crystaes um aspecto prismatico.

Dos crystaes melhores escolhidos para medições, os ns. I e II proveem do nodulo de troilite mencionado na p. 148 e os ns. III e IV foram extrahidos da massa geral do ferro livre de inclusões. Todos são excessivamente ricos em faces, sendo estas notavelmente brilhantes. Além das faces dadas em baixo, ha um numero consideravel de facetas extremamente estreitas e diminutas que não dão medições sufficientemente perfeitas para permittir a determinação dos seus symbolos.

Todos os crystaes são delgados, tabulares, sendo achatados conforme um par de faces octaedricas e em parte com preponderancia de faces dodecaedricas. Os separados do nodulo de troilite são tão quebradiços que cahem em pedaços com fractura semi-conchoidal á leve pressão da cera na

The material giving the blowpipe reactions of chromite given me for study consists of crystals from I to 2^{mm} in diameter, of black color and resinous to metallic lustre. All show an octahedral habit of crystallization, with, for the most part, predominant dodecahedral faces, occasionally so developed as to give the crystals a prismatic appearance.

Of the best crystals selected for measurement, Nos. I and II were from the troilite nodule mentioned on p. 148, while Nos. III and IV were extracted from the main mass of the iron free from inclusions. All are exceedingly rich in faces, the predominant ones being extremely brilliant. Aside from these given, they show a number of very narrow and minute faces that do not give sufficiently perfect measurements to permit a determination of their symbols.

All of the crystals are thin tabular, being flattened according to a pair of octahedral faces and, in part, with a preponderance of dodecahedral faces. Those isolated from the troilite nodule are so excessively fragile that on the mere pressure of the wax in mounting for gonio-

montagem para a medição goniometrica. Estes fragmentos mostram lustro resinoso nas superficies fracturadas e, sendo bastante finos, são translucidos com côr parda-escura.

Os crystaes não são atacados pelos acidos e cahem na solução Klein do peso especifico de 3, I. Na perola de borax com o maçarico dão uma forte reacção de chromo. Finalmente deve-se notar que alguns dos separados do nodulo de troilite conteem inclusões microscopicas de cohenite e rhabdite.

Sobre os crystaes I e II foram medidas as zonas seguintes:

metric measurement, they break into numberless fragments with a semi-conchoidal fracture. These fragments show a resinous lustre on the fractured surfaces and, when sufficiently thin, are translucent with a dark brown color.

The crystals are unaffected by acids and sink in the Klein solution of the specific gravity of 3.I. Before the blowpipe. in a borax bead they give a strong chromium reaction. Finally it is to be noted that some of those isolated from the troilite nodule contain macroscopic inclusions of cohenite and rhabdite.

On crystals I and II, the following zones were measured.

1) Zone (111, 101, $1\bar{1}1$, $0\bar{1}0$, $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$)

	MEASURED	CALCULATED
111 : 212 =	16° 50	15° 48'
212 : a =	13 39	
a : 101 =	4 19	
101 : b =	13 0	
b : $2\bar{1}2$ =	9 10	
$2\bar{1}2$: c =	9 51 }	15 48
c : $1\bar{1}1$ =	4 14 }	
$1\bar{1}1$: $1\bar{3}1$ =	30 20	29 30
$1\bar{3}1$: d =	9 23	
d : $0\bar{1}0$ =	15 15	
$0\bar{1}0$: $\bar{1}\bar{3}\bar{1}$ =	25 47	
$\bar{1}\bar{8}\bar{1}$: $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	28 44	29 30
sum =	180 32	

Além dos angulos, que correspondem approximadamente aos calculados para o triakisoctaedro (211) e o icositetraedro

Aside from the angles that correspond approximately with those reckoned for the triakisoctahedron (221) and the icositetra-

(311), existe ainda uma serie (indicada por lettras na tabella) correspondendo a faces extremamente estreitas que se apresentam irregularmente sobre o crystal.

hedron (311) there is still a series (indicated by letters in the list) corresponding to extremely narrow faces that appear irregularly on the crystal.

2) Zone ($1\bar{1}1$, $\bar{1}\bar{1}1$)

$1\bar{1}1$	.	$0\bar{1}1$	=	35°	43 1/2	(measured)
$0\bar{1}1$	:	$\bar{1}\bar{1}1$	=	34°	16'	—

Sobre um dos angulos octaedricos ha uma serie de faces diminutas, grupadas em redor de uma face cubica igualmente pequena.

On one of the octahedral angles a series of minute faces grouped about an equally small cube face appear.

3) Zone ($1\bar{1}1$ over 001 to $\bar{1}11$).

	MEASURED		CALCULATED
$1\bar{1}1$: e	= 3° 41'		
e : $1\bar{1}2$	= 14 56	$1\bar{1}1$: $1\bar{1}2$ =	19° 28'
$1\bar{1}2$: $1\bar{1}3$	= 10 46		
$1\bar{1}3$: 001	= 25 18	$1\bar{1}1$: 001 =	54 44
001 : $\bar{1}13$	= 25 21	001 : $\bar{1}13$ —	25 14
$\bar{1}13$: e	= 26 50		
Sum	106 52		109 28

4) Zone ($0\bar{1}0$, $0\bar{1}1$, 001).

	MEASURED		CALCULATED	
$0\bar{1}0$: $0\bar{1}1$ =	44°	42'	45°	0'
$0\bar{1}1$: $0\bar{1}3$ =	26	20	26	34
$0\bar{1}3$: $0\bar{1}5$ =	6	52	8	7
$0\bar{1}5$: 001 =	11	31	11	19
001 : 012 =	26	43	26	34

O termo médio dos angulos predominantes nas zonas acima medidas é :

The mean of the predominant angles in the above given measured zones is :

	MEASURED	CALCULATED
111 : 101 =	35° 10′ 20″	35° 16′
111 : 001 =	54 45 30	54 44
111 : $1\bar{1}1$ =	70 23 15	70 32
101 : 001 =	44 42 30	45 0

Sobre o numero III, um bello crystal octaedrico separado da massa de ferro livre de inclusões, foram medidos nas duas zonas octaedricas os angulos seguintes :

On No. III, a beautiful octahedral crystal separated from a mass of iron free from inclusions, the following angles were measured in the two octahedral zones :

	MEASURED	CALCULATED
$1\bar{1}1$: $1\bar{1}0$	35° 7½′	35° 15′ 52″
$1\bar{1}0$: $1\bar{1}\bar{1}$	35 24	35 15 52
$1\bar{1}\bar{1}$: $11\bar{3}$	29 21	29 29 45
$11\bar{3}$: $\bar{1}1\bar{1}$	80 9	79 58 31
$\bar{1}1\bar{1}$: $\bar{1}10$	35 24	35 15 52
$\bar{1}10$. $\bar{1}11$	35 5	35 15 52
$\bar{1}11$: $1\bar{1}1$	109 30	109 28 16
$\bar{1}\bar{1}\bar{1}$: $11\bar{1}$	109° 27′	109° 28′ 16″
$11\bar{1}$: 221	54 38½	54 44 14
221 : 111	15 52	15 47 30
111 : $\bar{1}\bar{1}3$	80 19½	79 58 31
$\bar{1}\bar{1}3$: $\bar{1}\bar{1}1$	29 12	29 29 45
$\bar{1}\bar{1}1$: $\bar{2}\bar{2}1$	15 46	15 47 30
$\bar{2}\bar{2}1$: $\bar{1}\bar{1}0$	19 32	19 28 22
$\bar{1}\bar{1}0$: $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$	35 16	35 15 52

Ha, portanto, neste crystal as mesmas faces icosetetraedricas e triakisoctaedricas que se encontram nos crystaes muito mais friaveis do nodulo de troilite, estando, talvez, a differença de friabilidade em relação directa com a do modo de occcurrencia.

No. IV é um fragmento de um octaedro com os angulos modificados por um numero extraordinario de facetas extremamente pequenas do triakisoctaedro, as quaes, não obstante a sua exiguidade, são tão brilhantes que dão reflexos perfeitamente definidos no geniometro.

Seis faces pequenas, das quaes uma é dodecaedrica, se acham grupadas sobre os angulos do octaedro.

Foram feitas as medições seguintes :

There are therefore on this crystal the same icosetetrahedral and triakisoctahedral faces as on the much more friable crystals from the troilite nodule, the difference in friability being, perhaps, in direct relation to the difference in the mode of occurrence.

No. IV is a fragment of an octahedron with the angles modified by an extraordinary number of extremely small triakisoctahedral faces which, notwithstanding their minuteness, are so brilliant as to give clearly defined reflections in the goniometer.

Six small faces, of which one is a dodecahedral face, are grouped about the octahedral angles.

The following measurements were made :

111 : 1................	22° 9 30"	35° 7' 30" (1 : 2 included)
1 : 2................	12 58	
2 :: 3................	10 36	
3 : 4................	6 23	
4 : 5................	4 24	
5 : 6................	1 53	
6 : $11\bar{1}$................	12 5 30"	
111 : $11\bar{1}$................	70 29	

Dahi segue :

Hence follows :

	MEASURED	CALCULATED (DANA'S MIN.)
111 : 331 (1)..............	22° 9 30''	22° 0'
(1) 331 : 110 (2)..............	12 58	13 15 52''
(3) $44\bar{1}$: $11\bar{1}$..............	24 45 30	25 14 30
(4*) $55\bar{2}$: $11\bar{1}$..............	18 22 30	19 28 15
(5*) $77\bar{4}$: $11\bar{1}$..............	13 58 30	13 15 45
(6) $55\bar{3}$: $11\bar{1}$..............	12 5 30	12 16 30

(*) Os angulos medidos correspondem melhor com os symbolos mais complicados de (12 12 5) e 995).

(*) The measured angles correspond better with the more complicated symbols (12 12 5) and (995).

Este crystal mostra, portanto, junto com o octaedro predominante (111) e o dodecaedro (110), os seguintes triakisoctaedros — $^5/_3\,O$ (553), $^7/_4\,O$ (774), $^5/_2\,O$ (552), $3\,O$ (331) e $4\,O$ (441).

N'um outro fragmento, que se acha desenvolvido como octaedro não comprimido muito rico em faces, porém com as faces curvadas e muitas vezes quebradas, foram achadas, além das fórmas acima mencionadas, faces hexakisoctaedricas sobre os angulos octaedricos.

As fórmas observadas nos crystaes de chromite do ferro de Bendegó são, portanto, as seguintes :

This crystal shows therefore with the predominant octahedron (111) and the dodecahedron (110), the following triakisoctahedra— $^5/_3\,O$ (553), $^7/_4\,O$ (774), $^5/_2\,O$ (552), $3\,O$ (331), and $4\,O$ (441).

On another fragment which is developed as an uncompressed octahedron very rich in faces, but with the faces curved and often broken, there were found in addition to the above forms, very small hexakisoctahedral faces on the octahedral angles.

The forms observed on the chromite crystals of the Bendegó iron are then as follows:

O (111) predominant.
∞O (110) always present.
$\infty O \infty$ (001) very rare.

$2\,O$ (221).
$3\,O$ (331).
$4\,O$ (441).
$^5/_2\,O$ (552) or $^{12}/_5\,O$ (12 12 5).
$^7/_4\,O$ (774) or $^9/_5\,O$ (995).
$^5/_3\,O$ (553).

$2\,O\,2$ (211).
$3\,O\,3$ (311).

$\infty O\,2$ (210).
$\infty O\,3$ (310).
$\infty O\,5$ (510).

$m\,O\,n$ (?).

Comparado com o numero de faces até agora reconhecidas nos membros do grupo dos espineles, (*) as observações sobre os crystaes de chromite meteorico mostram seis fórmas novas, isto é, quatro triakisoctaedros (441), (553), (774) e (552), e dous

Compared with the number of faces hitherto recognized on the various members of the spinel group (*), the observations on the meteoric chromite adds six new forms viz, the four triakisoctahedra (441), (553), (774) and (552) and the two

(*) E. S. Dana, System of Mineralogy, 1892.

tetrakishexaedros (210) e (510). Da especie chromite por si, nenhuma amostra terrestre tem apresentado uma tal riqueza em faces como os crystaes isolados do ferro meteorico de Bendegó. Como nos espineles terrestres, as fórmas que mais abundam são os triakisoctaedros e os tetrahexaedros.

tetrakishexahedra (210) and (510). On the terrestrial specimens of the species chromite no such richness in faces as are found on the crystals isolated from the Bendegó iron has ever been observed. As on the terrestrial spinels the prevailing forms are triakisoctahedra and icositetrahedra.

III — RHABDITE.

Acham-se incluidos em grande abundancia, em todas as partes do meteorito, crystaes diminutos alongados em fórma de agulhas de 0,1^{mm} a 0,2^{mm} de comprimento e 0,001 0,005^{mm} de espessura. Sobre um crystal prismatico excepcionalmente grande, medindo 0,3377^{mm} de comprimento, 0,1278^{mm} de largura e 0,036^{mm} de espessura, poude ser medido o angulo prismatico de 89°30′ dando as faces brilhantes reflexos muito bons.

Minute elongated needle shaped crystals, 0.1 to 0.2^{mm} in length and about 0.004 to 0,005^{mm} thick are included in great abundance in all parts of the meteorite. On one exceptionally large prismatic crystal measuring 0.3377^{mm} in length, 0.1278^{mm} in width and 0.036^{mm} in thickness, the prismatic angle 89° 30' could be measured, the brilliant faces giving very good reflections.

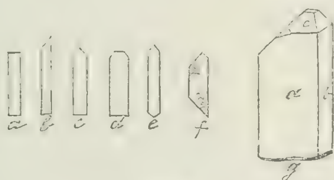


Fig. 26

Este prisma essencialmente rectangular não apresenta as margens prismaticas truncadas. Como faces terminaes apparece uma pyramide truncada por um plano basal (?) sendo o angulo $a—c$ (fig. 26) determinado em 39°—40° pela observação, com a lente do goniometro, do reflexo simples sem o signal de Websky, visto ser dema-

This essentially right angled prism shows no truncation of the prismatic edges. As terminal faces a pyramid truncated by a basal (?) plane appears, the angle $a—c$ (fig. 26) being 39° — 40° as determined by observing with the goniometer lens the simple reflection without the Websky signal for which the face c was found to be

siado pequena a face *c*. Os crystaes parecem, portanto, como Rose já notou, pertencer ao systema tetragonal. Nas figs. *a*—*f* acham-se representadas as varias fórmas de agulhas microscopicas de rhabdite observadas no meteorito de Bendegó, correspondendo completamente com as dadas por Weinschenk (loc. cit.).

Depois de escripto o que vem em cima, tive occasião de examinar uma quantidade consideravel de rhabdite separado pelo Sr. Derby dos meteoritos de S. Francisco do Sul (Santa Catharina) e Canon Diablo. Em geral o material de ambos estes ferros se assemelha exactamente com o do Bendegó, porém de ambos foram obtidos dous ou tres crystaes que permittem medições. Estas fórmas, apparentemente prismaticas, provam pertencer ao systema tetragonal, mostrando os crystaes uma combinação dos dous prismas (110)-(010) com a base (001) e as duas pyramides (111) e (101). A face basal é estriada parallela ás arestas (100):(111) e os crystaes são completamente desenvolvidos. *

* Conforme referido no meu trabalho sobre os constituintes do meteorito de Canon Diablo (American Journal of Science, vol. XLIX, 1895, p. 108) provas toscas da dureza de schreibersite parecem indicar que riscava topazio e mesmo saphira que me levou a suggerir que talvez, devido á sua grande fragibilidade, fosse demasiado baixa a dureza geralmente attribuida a este mineral (7,01—7,22). Tendo fornecido material para este fim ao Sr. George F. Kuenz de Nova York, foi-me feita uma prova muito concludente no estabelecimento de lapidação de diamantes dos Srs. Tiffani & C. daquella cidade, empregando-se uma roda de ferro de lapidario perfeitamente nova. Estando a roda carregada com pó de schreibersite misturado com oleo e revolvendo á razão de cerca de 2500 voltas por minuto, nenhum effeito visivel de polimento foi obtido sobre saphira ou topazio. Póde portanto ser tomada como certa a dureza da da acima, ou pelo menos que esta seja abaixo da de topazio = 8. (O. A. D.)

too small. The crystal appears therefore, as Rose has already suggested, to belong most probably to the tetragonal system. In figs. *a*—*f* are given the various form of microscopic needles of rhabdite observed in the Bendegó meteorite; corresponding completely with those given by Weinschenk (loc. cit.).

Since the above was written, I have had an opportunity to examine a considerable amount of rhabdite separated by Mr. Derby from the meteorites of São Francisco do Sul (Santa Catharina) and Canon Diablo. The great mass of the material from both of these irons exactly resembles in appearance that from Bendegó, but from each, two or three measurable crystals were obtained. These apparently prismatic forms prove to belong to the tetragonal system the crystals showing a combination of the two prisms (110)-(010) with the base (001) and the two pyramids (111) and (101). The basal face is striated parallel to the edges (100): (111) and the crystals are completely developed. *

* As stated in my paper on the constituents of the Canon Diablo meteorite (American Journal of Science, XLIX, 1895) p. 108) rough tests of the hardness of schreibersite appeared to indicate that it would scratch topaz and even saphire which led me to suggest that possibly, owing to its extreme frangibility, the hardness as given (7,01—7.22) might be below the truth. Having furnished material for that purpose to Mr. George F. Kunz of New York, that gentleman kindly made a most thorough test in the diamond cutting establishment of Tiffany and Co. of that city, employing a perfectly new iron lapidaryes wheel. Charged with schreibersite powder mixed with oil and revolving at the rate of about 2500 revolutions per minute. No visible polish was produced on either sapphire or topaz. It may therefore be taken as certain that the hardness given above is correct, or at all events, that it is below that of topaz = 8. (O. A. D.)

IV — HYPERSTHENE.

No residuo obtido pelo tratamento do nodulo de troilite contendo chromite com acido hydrochlorico diluido, foi encontrado um unico crystal prismatico transparente. E' de côr esverdeada, com 2^{mm} de comprimento por $0,2^{mm}$ de espessura, e, pelas propriedades opticas, parece ser hypersthene. O crystal nada na solução Klein da densidade de 3,2, concordando assim com o peso especifico de um pyroxeneo rhombico pobre em ferro. Comquanto sejam fortemente arredondadas as quinas prismaticas, o prisma mostra claramente a fórma ∞P, $\infty P\infty$, $\infty \mathit{P}\infty$, P, 0 P ; sendo mais fortemente desenvolvidas na zona prismatica as faces pinacoides do que as prismaticas.

Observa-se extincção completamente parallela quando o crystal se acha collocado sobre qualquer das faces pinacoides. As côres de interferencia entre nicols cruzados são muito fortes, sendo fraco o pleochroismo entre um tom esverdeado e pardacento, em virtude da coloração verde clara e da espessura excessivamente pequena do crystal.

Na luz polarisada convergente, observa-se que a bisectriz aguda é normal a uma das faces pinacoides; sendo negativo o caracter da refracção dupla, conforme a determinação com a placa de gesso, vermelho da 1ª ordem.

Tendo sido encontrado um unico crystal, não foi possivel fazer ensaios microchimicos; é, porém, altamente provavel que o mineral seja um pyroxeneo rhombico e, a julgar pelas propriedades opticas, hypersthene.

In the residue left by treatment of the troilite nodule containing chromite by dilute hydrochloric acid a single transparent prismatic crystal was found. It is of greenish color, 2^{mm} long by $0,2^{mm}$ thick and from its optical properties appears to be hypersthene. The crystal floats in the Klein solution of the specific gravity of 3.2 thus agreeing with the specific gravity of a rhombic pyroxene poor in iron. Although the prismatic edges are strongly rounded, the prism shows clearly the form ∞P, $\infty P\infty$, $\infty \mathit{P}\infty$, P, 0 P ; the pinacoid faces being more strongly developed in the prismatic zone than the prismatic ones.

Completely parallel extinction is observed when the prism is placed on either of the pinacoid faces. The interference colors between crossed nicols are very strong the pleochroism being weak on account of the light green color and extreme thinness of the crystal, between a greenish and brownish tone.

In convergent polarized light the acute bisectrix is observed to be normal to one of the pinacoid faces; the character of the double refraction, as determined with a gypsum plate red of the 1st order, being negative.

As only a single crystal was found no microchemical tests could be made; it is highly probable however that the mineral is a rhombic pyroxene and, judging from the optical properties, hypersthene.

NOTAS CHIMICAS PELO DR. GUILHERME FLORENCE.

Um fragmento de fórma proximamente cubica e limitado por faces cortadas a serra, de 180,954 grammas de peso, cuidadosamente limpo de ferrugem, foi tratado segundo o processo de Cohen, que consiste em dissolver o meteorito com acido chlorhydrico muito diluido, em substituir o acido por uma nova porção logo que elle não mostra mais acção e em recolher as particulas que se destacam como residuo insoluvel. Empregou-se como primeira porção uma mistura de 20 cc. HCl + 400 cc. H_2O. No intuito de apanhar o gaz que se desenvolvia com a dissolução do ferro, afim de examinal-o mais tarde, prendeu-se o fragmento por meio de um arame de platina á rolha de um frasco sem fundo e collocou-se este frasco em um vaso de vidro. Pela rolha do frasco passou-se uma pequena torneira de vidro, permittindo esta tirar o gaz á medida que elle se desenvolvia, fazendo-se-o passar para um recipiente com mais ou menos 5 litros de capacidade, o qual encheu-se com o gaz antes que os 20 cc. de acido fossem consumidos. Depois de ter enchido o recipiente deixou-se escapar o gaz no ar livre.

Visto ser a acção da primeira porção de acido sobre o ferro mais energica do que era desejavel, substituiu-se o acido logo que cessou a sua acção por um outro ainda mais fraco (20 cc.HCl + 600 cc. H_2O) e conservou-se esta proporção até o fim da decomposição do fragmento. As differentes soluções tiradas do frasco eram condensadas sobre o banho-maria, reunidas e ficavam guardadas para a analyse.

A piece approximately cubical in shape and bounded by cut faces, weighing 180.954 grms., was carefully cleaned from rust and treated by Cohen's method which consists in dissolving the meteorite in very dilute hydrochloric acid, in substituting the acid by a fresh portion as soon as action ceases and in separating, at each change of acid, the particles that have become detached as an insoluble residue.

At first a mixture of 20 cc. of H Cl and 400 cc. H_2O was employed. In order to collect the gas escaping from the solution of the iron, for the purpose of examining it, the piece of meteorite was secured with platinum wire to the cork of a bottomless flask placed within another glass flask. A small glass stopcock placed in the cork of the flask permitted the withdrawal of the gas as it was evolved, it being passed to a receiver of about 5 litres capacity which became filled with gas before the 20 cc. of acid were consumed. After filling the receiver the gas was allowed to escape.

As the action of the first lot of acid was stronger than was desirable, a more dilute solution (20 cc. HCl to 600 H_2O) was substituted and employed until the whole piece was consumed. The different solutions withdrawn from the flask were condensed on the water-bath, united and preserved for analysis.

Cada vez que se renovava o acido gasto por uma porção de acido fresco, tirava-se as particulas menos soluveis, que se desprendiam sempre em maior quantidade do fragmento, afim de livral-as da acção do acido ; lavadas por decantação, eram seccadas com cuidado sobre o banho de areia.

No começo durava a acção de cada porção de acido 10 á 12 dias, mais tarde 4 dias. A decomposição completa do fragmento durou 4 ½ mezes. A quantidade total do acido empregado foi de 553,5 cc. HCl + 16,4 litros de agua.

O residuo consiste em uma mistura de taenite, schreibersite, rhabdite, cohenite e uma substancia preta. Os grãos de chomite e os globulos magneticos achados por solução de outros fragmentos do mesmo meteorite não foram encontrados neste. O peso deste residuo é de 4.660 grammas. Por meios mecanicos (decantação e passagem de uma agulha magnetica) separou-se esta substancia preta das outras partes constituintes mais pesadas e magneticas do residuo e passando-a por um tecido fino dividiu-se-a em uma parte mais grossa pesando 2.270 grammas e outra fina com um peso de 1.579 grammas.

Pelas analyses communicadas mais tarde vê-se que ambas as partes são compostas de Fe, Ni, Co, Cu e P. Observando-se debaixo do microscopio um grão desta substancia preta, vê-se que appresenta fórma arredondada e aspecto esponjoso muito parecido com um fragmento rolado de coke. Uma trama de agulhas finissimas de rhabdite acha-se ligada e coberta por uma massa preta apparentemente amorpha. Collocando-se um destes grãos sobre um porta-objecto e tratando-se-o com uma gotta

At each substitution of the acid the less soluble particles that detached themselves in ever increasing proportion, were removed in order to free them from the action of the acid, washed by decantation and carefully dried on the sand-bath.

In the beginning the action of each lot of acid lasted some 10 to 12 days, afterward about 4 days. The complete decomposition of the piece occupied 4 ½ months. The total quantity of acid employed was 553.5 cc. mixed with 16.4 litres of water.

The residue consisted of a mixture of taenite, schreibersite, rhabdite, cohenite and a black substance. The grains of chromite and the magnetic globules found on dissolving other pieces of the same meteorite were not obtained from this one. The weight of the residue was 4.660 grms. By mechanical means (decantation and picking over with a magnetized needle) this black substance was separated from the other heavier and magnetic constituents of the residue and was divided by passing through fine bolting cloth into a coarser (2.270 grms.) and a finer (1.579 grms.) part. In the analyses given below both parts were found to consist of Fe, Ni, Co, Cu, and P. Under the microscope a grain of this substance shows a rounded form and spongy aspect much resembling a rolled fragment of coke. A network of very fine needles of rhabdite are held together and covered by a black and apparently amorphous mass. On treating one of these grains with a drop of strong nitric acid under the microscope, a strong evolution of gas is first observed which soon ceases and the black color is found to have disappeared leaving a small

de acido azotico forte, nota-se primeiro um forte desprendimento de gaz, o qual cessa logo desapparecendo a cor preta e ficando uma diminuta massa branca e flocosa, crivada com agulhas de rhabdite. Esta substancia não poude ser isolada para a analyse, porém os ensaios microchimicos a que foi submettida deram reacções de phosphoro e ferro indicativas de um phosphato de ferro de difficil solubilidade, que provavelmente se fórma no processo da solução. Este phenomeno póde-se explicar pela seguinte maneira: O acido dissolve os metaes e transforma o phosphoro em acido phosphorico; este forma com a solução dos metaes saes basicos, que, por serem menos soluveis, são precipitados á medida que o acido se consome na acção sobre os metaes.

Aquecendo-se a substancia preta misturada com salitre em um tubo de vidro, apparecem pequenas faiscas que indicam a existencia de cabono. Porém a quantidade deste elemento só póde ser muito pequena, porque é fraca a reacção, falhando mesmo em alguns ensaios.

Tratando-se pouca quantidade da substancia preta em um tubo de vidro com um acido diluido, desprende-se um gaz que enegrece uma tira de papel de filtro embebido com uma solução de acetato de chumbo, o que indica a presença de enxofre combinado com um dos metaes em fórma de sulfureto.

0.528 grammas de substancia preta da parte mais grossa, deseccada á temperatura de 100°, foram aquecidos em um tubo em uma atmosphera de hydrogenio. Notou-se a formação de agua e o peso da substancia baixou a 0.510 grammas. A existencia do oxigenio ao qual se deve attri-

amount of a white floculent mass full of needles of rhabdite floating in the liquid. This white substance could not be isolated for analysis, but by microchemical tests reactions of phosphorus and iron were obtained from which it may be concluded that it consists of a phosphate of iron of difficult solubility which is probably formed in the process of solution. This phenomenon can perhaps be explained in the following manner. The acid dissolves the metals and transforms the phosphorus in phosphoric acid which forms basic salts with the solution of the metals. These salts being difficultly soluble are precipitated as the acid is consumed.

On heating the black substance with saltpetre in a glass tube small sparks appear that indicate the existence of carbon. The quantity of this element, however must be small because the reaction is weak and in some tests failed to appear.

On treating a small quantity of the black substance with weak acid in a glass tube a gas is evolved that darkens a strip of filter paper moistened with a solution of acetate of lead, thus indicating the presence of sulphur combined with one of the metals in the form of sulphide.

0.528 grms. of the coarser part of the black substance, after drying at 100°, were heated in a tube in an atmosphere of hydrogen. Water was formed and the weight fell to 0.510 grms. The existence of oxygen to which the formation of water must be attributed, is doubtless due to an oxydation

buir a formação da agua, sem duvida é devida a uma oxydação do ferro em solução pelo contacto com o ar, no processo da separação das particulas livres durante a decomposição do fragmento. Em escala maior nota-se esta formação de oxydo de ferro, quando se dissolve um fragmento de ferro por meio de uma solução de chlorureto de cobre ammoniacal em logar de um acido diluido.

Em seguida aqueceu-se a substancia em uma atmosphera de oxygenio e devido á oxydação subiu o peso das subtancias de novo a 0.528 grammas.

Esta manipulação devia eliminar o enxofre e carbono da substancia em fórma de acido sulfuroso e carbonico e a restauração do peso primitivo indica que a proporção destes elementos accusados pelo ensaio qualitativo deve ser inapreciavel. Para verificar este ponto, em relação ao carbono, fez-se um ensaio á parte, aquecendo-se 0,430 grammas da substancia em um tubo da combustão com chromato de chumbo e passando o gaz por um apparelho de absorpção de Liebig. Sendo negativo o resultado deste ensaio conclue-se que o carbono não é contido na substancia, ao menos não é em quantidade apreciavel, de modo que a reacção que se obteve com o salitre, como foi mencionado, ou só póde ser attribuida a uma quantidade de carbono muito diminuta, ou talvez que seja produzida por alguns fios que se desprenderam do tecido fino pelo qual se passou a substancia.

Depois destas operações tratou-se a substancia com acido hydrochlorico concentrado, sendo a decomposição effectuada em poucos minutos, de modo que a acção do

of the iron in solution from contact with the air in the process of separating the free particles during the solution of the mass. This formation of oxide was observed on a larger scale in the process of dissolving a piece of meteoric iron with copper-ammonia chloride instead of dilute acid.

The substance was then heated in an atmosphere of oxygen and, in virtue of the oxidation, the weight returned to 0.528 grms.

As this manipulatiou should have eliminated sulphur and carbon in the form of sulphurus and carbonic acid, the return to the original weight shows that the proportion of these elements, although shown by the qualitative tests, must be inappreciable. To verify this point, as regards carbon, a separate test was made by heating 0.430 grms. in a combustion tube with chromate of lead and passing the gas through a Liebig absorption apparatus. As this test gave a negative result, it may be concluded that carbon does not enter in appreciable amount in the substance and that the reaction mentioned above with saltpetre is either due to an extremely small amount of carbon in the original substance, or perhaps to dust, or filaments derived from the bolting cloth through which it was passed.

After this operation, the substance was treated with concentrated hydrochloric acid which decomposed it in a few minutes so that the action of the acid on the rhab-

acido sobre o rhabdite devia ter sido muito limitada. Como residuo insoluvel separaram-se as agulhas de rhabdite, as quaes foram lavadas por decantação. No liquido acharam-se dissolvidos Fe, Ni, Co, Cu e P. A separação destes elementos neste liquido, como tambem nas analyses do schreibersite e da solução primitiva do fragmento (kamazite), que serão mencionadas mais tarde, se fez pelo methodo seguinte: Primeiro precipitou-se o cobre por meio de acido sulphydrico e determinou-se-o pelo conhecido processo de Rose. Em seguida eliminou-se o acido sulphydrico por effervescencia, oxydou-se a solução de ferro e effectuou-se a separação do ferro e phosphoro do nickel e cobalto por meio de acetato de sodio. Esta separação tornou-se completa só depois de ter-se repetido ao menos cinco vezes, sendo o ferro e phosphoro precipitado cada vez dissolvidos em acido chlorhydrico. Os differentes liquidos filtrados que continham o nickel e o cobalto foram reunidos, condensados por evaporação, precipitados com potassa e o precipitado reduzido por hydrogenio à nickel e cobalto metallicos.

O precipitado de ferro contendo o phosphoro foi dissolvido em acido chlorhydrico e tratado com ammoniaco e sulfureto de ammonea, que precipita o ferro deixando o phosphoro em solução. Filtrou-se o ferro, dissolveu-se-o de novo e determinou-se-o em fórma de oxydo de ferro.

O phosphoro determinou-se em sua solução pelo methodo commum, precipitando-o como phosphato duplo de ammonea e magnesia e transformando-se este sal por calcinação em pyrophosphato de magnesia. Evitando-se durante a filtração e lavagem

dite must have been very slight. The insoluble residue consisted of needles of rhabdite which were separated by decantation. The solution contained Fe, Ni, Co, Cu and P. The separation of these elements in this solution, as also in the analyses of schreibersite and of the original solution (kamasite) mentioned farther on, was effected in the following manner. Copper was first precipitated with sulphydric acid and determined by the well known process of Rose. After boiling to eliminate the sulphydric acid from the solution, the iron was oxidated and the iron and phosphorus were separated from the nickel and cobalt by means of acetate of soda. This separation was only found to be complete after being repeated at least five times, the precipitate of iron and phosphorus being each time dissolved in hydrochloric acid. The various filtrates containing nickel and cobalt were united, concentrated by evaporation and precipitated with potash, and the precipitate reduced by hydrogen to metallic nickel and cobalt.

The precipitated iron with phosphorus was dissolved with hydrochloric acid, and treated with ammonia and ammonium sulphide which precipitated the iron leaving the phosphorus in solution. The iron was separated by filtration, redissolved and determined in the form of oxide.

The phosphorus was determined in the usual way by precipitation as double phosphate of ammonia and magnesia which was transformed by calcination into pyrophosphate of magnesia. By avoiding the contact of air during the precipitation and

do sulfureto de ferro o contacto com o ar, conservando-se-o sempre coberto com o fluido, consegue-se desta maneira perfeitamente a separação do ferro e do phosphoro.

O resultado da analyse da substancia preta—parte grossa—é o seguinte, sendo II a composição reduzida a 100 com exclusão do rhabdite, do cobre e da differença de 2.87 °/₀ attribuida ao oxygenio.

Substancia empregada 0.528 gr. = peso depois do aquecimento em oxygenio.

washing of the iron sulphide by keeping the precipitate always covered with liquid, the separation of iron and phosphorus can be perfectly effected in this manner.

The result of the analysis of the coarse part of the black substance is as follows, N. II being the analysis reduced to 100 with exclusion of the rhabdite, copper and the difference attributed to oxygen.

Substance employed 0.528 grms. = weight after heating in oxygen.

	I	II
Rhabdite	= 2.08 %	—
Cu	= 0.68	—
Fe	= 72.72	77.06
Ni + Co	= 18.66	19.77
P	= 2.99	3.17
O	= 2.87	—
	100.00	100.00

Nota-se nesta analyse que o theor em cobre é mais elevado do que na parte do meteorito dissolvida (0.0045 °/₀, p. 183) donde se póde concluir que este elemento esteja concentrado na substancia preta (parte menos soluvel do meteorito), ou que houve uma concentração no processo de solução. E' provavel que a ultima hypothese seja a verdadeira pelos seguintes motivos: Lembrando-se que por um exame preliminar foi provada a existencia de enxofre, é bem provavel que este elemento esteja ligado com o cobre; demais notou-se que o gaz desprendido pela decomposição do fragmento original continha acido sulphydrico, originado pela acção do acido chlorhydrico sobre troilite que sempre é

It is noteworthy that in this analysis the proportion of copper is higher than in the dissolved portion of the meteorite (0.0045 %, p. 183) from which it may be concluded that either this element is naturally concentrated in the black substance (the less soluble portion of the meteorite), or that a concentration occurred during the process of solution. It is probable that this last hypothesis is the true one for the following reasons. It will be remembered that a trace of sulphur was found in the preliminary qualitative test. and it is probable that it is combined with the copper. It was also noted during the decomposition of the original piece of the meteorite, that sulphydric acid escaped

contido nos ferros meteoricos. E', pois, de presumir que o cobre encontrado no residuo analysado fosse precipitado pelo acido sulphydrico, depois de ter sido dissolvido pelo acido chlorhydrico, não podendo assim ser considerado como elemento constituinte do residuo do fragmento.

O teor do phosphoro é alto demais para ser considerado como proveniente do rhabdite, visto que, como já foi dito, a decomposição da substancia effectuou-se em poucos minutos. Deve-se, pois, consideral-o como elemento constituinte da materia analysada, e é provavelmente a elle que se deve attribuir a propriedade que tem a substancia de ser menos soluvel em acido muito diluido.

A analyse que segue indica a composição da substancia preta fina e por ella vê-se que os seus elementos mostram uma porcentagem bastante differente do que na parte grossa. Foi directamente tratado com acido azotico forte no frio e separado o rhabdite que restou insoluvel. No liquido precipitou-se o enxofre, transformado pelo acido azotico em acido sulphurico, por meio de chlorureto de baryo. No mais seguiu-se o methodo já communicado. II indica a composição reduzida a 100 com exclusão do rhabdite, cobre, enxofre e do oxygenio.

which was due to the action of the hydrochloric acid on the troilite always contained in meteoric irons. It may therefore be presumed that the copper found in the residue analysed was precipitated by the sulphydric acid after being dissolved by the hydrochloric acid and is not therefore to be considered as a constituent element of the residue.

The proportion of phosphorus is too high to be considered as coming from the rhabdite, since, as already remarked, the decomposition of the substance was effected in a few minutes. It must therefore be considered as a constituent element of the substance analyzed and it is probably to it that the quality of being less soluble in very dilute acid is to be attributed.

The following analysis if the finer portion of the black substance shows a proportion of the constituent elements quite different from that of the coarser portion. It was treated directly with strong cold nitric acid the rhabdite remaining as an insoluble residue which was separated by decantation. The sulphur, transformed in sulphuric acid by the action of the nitric acid, was precipitated in the solution by barium chloride. The rest of the analysis was by the method already described. No. II gives the composition reduced to 100 with exclusion of the rhabdite, copper, sulphur and oxygen.

Substancia empregada = 0.404 gr.

	I	II
Rabdite	10.42	—
Cu	0.95	—
Fe	48.89	58.93
Ni + Co	29.37	35.40
P	4.70	5.67
S	0.48	—
O (por differença)	5.19	—
	100.00	100.00

Calculando-se pela formula Cu S a quantidade de enxofre que é necessaria para combinar-se com 0.95 partes de cobre, acha-se como resultado 0.479 partes de enxofre. A analyse, dando um teor de 0.48 % de enxofre, confirma perfeitamente a hypothese acima exposta sobre a proveniencia do cobre e do enxofre.

No mais differe esta analyse tanto da analyse da substancia preta grossa, que vê-se obrigado a considerar o residuo do fragmento como uma materia heterogenea contendo proporções variaveis de carbono (livre ?) e um phosphoreto (talvez com um sulphureto tambem), cujas propriedades e composição estão ainda para determinar.

Calculating by the formula Cu S the amount of sulphur necessary to combine with 0.95 of copper, we obtain 0.479. As the analysis gives 0.48 of sulphur, this calculation confirms perfectly the hypothesis above given regarding the source of the copper and sulphur.

Moreover this analysis differs so widely from that of the coarser portion of the black substance that we must consider the residue as a heterogeneous material containing variable proportions of carbon (free ?) and a phosphide (perhaps also a sulphide) whose properties and composition are yet to be determined.

SCHREIBERSITE.

A parte magnetica do residuo consiste principalmente de finos crystaes aciculares do phosphoreto de ferro e nickel conhecido pelo nome de rhabdite com proporção relativamente pequena da fórma granular denominada schreibersite, e com raras lamellas de taenite. Estas ultimas foram separadas passando o residuo por um te-

The magnetic portion of the residue consists principally of the fine acicular crystals of the phosphide of iron and nickel known as rhabdite with a relatively small proportion of the granular form known as schreibersite, and with rare flakes of taenite. These last were separated by passing the residue through fine bolting cloth

cido fino e por escolha debaixo da lente. Considerando-se provada a identidade physica e chimica de rhabdite e schreibersite pelos trabalhos de Cohen (1) e Derby, (2) não se procurou separar as duas fórmas.

Effectuou-se a solução do material reduzido a pó finissimo por meio de acido azotico a quente. A decomposição foi muito vagarosa, mas completa. Como residuo insoluvel restou, ainda que em quantidade minima e não determinavel, uma substancia branca que foi reconhecida como oxydo de estanho. Sendo poucas as analyses de schreibersite em que se tenha observado a presença de cobre (talvez por não ter sido procurado), convém notar que o material não tinha estado em contacto com saes deste metal.

O resultado desta analyse é o seguinte :

and by selection under a lens. Considering the chemical and physical identity of rhabdite and schreibersite as proven by the studies of Cohen (1) and of Derby (2), no attempt was made to separate the two forms.

The material reduced to fine powder was dissolved in hot nitric acid. The solution was very slow but complete. An indeterminable quantity of a white substance remained as an insoluble residue which was determined as oxide of tin. As the presence of copper has only been recorded in a few analyses of schreibersite (perhaps because it was not looked for) it may be noted that the material had not been in contact with salts of that metal.

The result of this analysis was as follows :

Substancia empregada 0.476 grs.

Cu..............................	= 0.25 %
Fe..............................	= 52.42
Ni + Co.........................	= 33.51
Sn..............................	= traços
P...............................	= 15.09
	101.27

COBRE E COBALTO.

Como nas analyses já dadas pelo Dr. Dafert não houve determinação do cobre e do cobalto discriminados do nickel, procedeu-se á determinação destes dous elementos na solução do ferro meteorico separado do residuo acima descripto. Pelo aspecto da

As in the analyses by Dr. Dafert given above there was no determination of copper or of cobalt discriminated from nickel, a determination of these two elements was made on the solution of the meteoric iron separated from the above described residue.

(1) Meteoreisen-Studien, III ; Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseum, B. IX, p. 97, 1894.
(2) Constituents of the Canon Diablo Meteorite ; American Journal of Science, XLIX, p. 101. 1895.

amostra e pelo processo seguido é certo que a parte dissolvida consistiu quasi exclusivamente de kamasite. A proporção achada de nickel e cobalto reunidos (7.15 %) pouco differe da achada pelo Dr. Dafert para o kamasite escolhido (6.83 %) e da composição theorica conforme a formula $Fe_{11}Ni$ (6.89 %).

A precipitação do cobre foi feita com toda a solução por meio de acido sulphydrico. Obteve-se 0.008 gr. = 0.0045 % Cu.

Para a determinação do nickel e cobalto elevou-se o volume do liquido a 4 litros, dos quaes se tomou 100 cc. que de novo foram elevados ao volume de um litro. Desta solução tomou-se emfim 100 cc. para a analyse. Como a solução total continha 176.294 gr. correspondem aquelles 100 cc. a 0.4407 gr. de material.

Tendo-se executado a separação do nickel com o cobalto e pesado-os juntos depois de reduzidos a metaes, proseguiu-se à separação dos dous metaes por meio de nitrito de potassa. O cobalto foi precipitado duas vezes por meio desse sal, para obtel-o completamente livre do nickel, e depois dissolvido em acido chlorhydrico, precipitado de novo com potassa, reduzido a metal e finalmente pesado. Obteve-se :

From the aspect of the specimen and from the process followed, it is certain that the dissolved portion consists almost exclusively of kamasite. The proportion found of nickel and cobalt together (7.15 %) differs but little from that found by Dr. Dafert for selected grains of kamasite (6.83 %) and from the theoretical composition according to the formula $Fe_{11}Ni$ (6.89 %).

Copper was precipitated from the whole solution by sulphydric acid. 0.008 grms. were obtained corresponding to 0.0045 %.

For the determination of nickel and cobalt the volume of the liquid was raised to 4 litres of which 100 cc. were taken which were again raised to the volume of a litre. Of this solution 100 cc. were taken for analysis. As the total solution contained 176.294 grms. the 100 cc. corresponded to 0.4407 grms. of material. The nickel and cobalt having been separated and weighed together in the metallic state, the two were separated by means of nitrite of potash. Cobalt was precipitated twice by means of this salt in order to obtain it completely free from nickel, dissolved in hydrochloric acid, precipitated by potash, reduced to metal and weighed. The result was :

$$\begin{aligned} Ni + Co &= 7.15\ \% \\ Co &= 0.79 \\ Ni &= 6.36 \end{aligned}$$

Emfim, examinou-se o gaz acima mencionado, o qual foi recolhido afim de se verificar si elle continha carbono em fórma de algum hydrocarbureto que fosse originado pela acção do acido sobre o carbono contido no ferro.

Finally an examination was made of the gas above mentioned which had been collected with a view of determining if it contained carbon in the form of a hydrocarbon formed by the action of the acid on carbon contained in the iron.

Como este gaz fosse composto pela maior parte de hydrogenio, teve-se de effectuar este exame por meio de combustão, pela qual o hydrogenio se transforma em agua, e o carbono, si estivesse presente, em acido carbonico.

Para evitar uma explosão executou-se a combustão em um apparelho expressamente construido para este fim e fez-se passar os productos da combustão por agua de cal, a qual se conservou clara, o que indica a ausencia de carbono no gaz examinado.

As this gas was composed for the most part of hydrogen, the examination had to be made by means of combustion by which the hydrogen was transformed into water and the carbon, if present, into carbonic acid.

To avoid explosions the combustion was effected in an apparatus expressly constructed for the purpose and the products of combustion passed through lime-water which remained clear indicating the absence of carbon in the gas examined.

RELATORIO

DE

UMA EXCURSÃO BOTANICA FEITA NA SERRA DO ITATIAIA

POR

ERNESTO ULE

INTRODUCÇÃO

Em Fevereiro de 1894, tive occasião de visitar a Serra do Itatiaia, demorando-me cerca de 40 dias a 2090 metros sobre o mar n'uma habitação pertencente ao Sr. Henrique Irineu de Souza, ao qual cordialmente agradeço todo o auxilio que prestou ás minhas explorações.

É meu intento voltar a esta serra em outra estação, porquanto o periodo que decorre de 19 de Fevereiro a 30 de Março representa tambem a phase final da florescencia; antes disso, porém, e na incerteza de poder realisar o meu desejo, entendi de utilidade dar aqui um ligeiro esboço da vegetação da localidade, para cujo fim offerece muita cousa interessante o material que consegui reunir.

Toda a costa do Brazil é percorrida por uma grande serrania, que se divide em cadeias parallelas e que toma differentes denominações.

Einleitung

Im Februar des Jahres 1894 besuchte ich die Serra do Itatiaia und nahm einen 40-tägigen Aufenthalt auf der Höhe von etwa 2090 Meter über dem Meeresspiegel. Daselbst wohnte ich in einem Hause, welches mir Herr Henrique Irineo de Souza, dem die dortigen Ländereien gehören, überlassen hatte und der mich in der zuvorkommendsten Weise unterstützte, wofür ich diesem Herrn hier meinen besten Dank ausspreche.

Es liegt in meiner Absicht diese Serra noch zu einer anderen Jahreszeit zu besuchen, da die Zeit vom 19 ten Februar bis 30 ten März schon das Ende der Vegetationsperiode umfaßt, viele früher entwickelte Pflanzen von mir also nicht beobachtet werden konnten. Da es jedoch ungewiß ist, ob ich meinen Wunsch so bald ausführen kann, so gebe ich hier vorläufig einige Vegetationsskizzen, wozu das von mir gesammelte Material nicht nur genügt, sondern auch manches Interessante bietet.

Die ganze Ostküste von Brasilien wird von einer Serra begleitet, die sich oft in Parallelketten teilt und verschiedene Namen führt.

Este systema de montanhas desenvolve-se notavelmente no Estado do Rio e nos seus limites, d'onde sahe em direcção á Minas, á Serra da Mantiqueira, reputada de todas a mais alta. No ponto em que confinam os tres Estados de Minas Geraes, Rio de Janeiro e São Paulo, ergue-se a mais elevada ramificação da Mantiqueira, conhecida por Serra do Itatiaia, á qual acompanham para nordeste a Serra da Pedra Sellada, e para oeste a do Picú ; ao sul destaca-se a Serra da Bocaina, ramo da do Mar, e entre ella e a da Mantiqueira estende-se o importante valle do Parahyba, que é o maior rio do Estado do Rio de Janeiro. Vista de Campo Bello, povoação á margem do Parahyba, a Serra do Itatiaia tem o aspecto de um gigantesco agrupamento de montanhas, com muitas fraldas e cumiadas mais ou menos cobertas de florestas. Querem uns, segundo A. Glaziou, que o ponto culminante esteja a 2712 metros acima do nivel do mar, outros a 3000 metros, * e em qualquer dos casos é forçoso convir que tão grande altitude deve influir muito no desenvolvimento dos vegetaes.

As regiões das plantas não estão perfeitamente discriminadas, pois muitos vegetaes occupam posições mais ou menos elevadas, conforme a situação dos declives. Não obstante, para melhor ordem na exposição, pode se admittir 3 regiões differentes : primeira, a que vai até a altura de 600 metros ; segunda, a das florestas, até 1700 metros ; e, finalmente, a terceira, a zona que constitue o alto da Serra.

* O Dr. Orville A. Derby («Os picos altos do Brazil—Boletim da Sociedade de Geographia de Rio de Janeiro) chega á conclusão da que pode-se, sem receio de errar muito, dar á altura um numero redondo, proximamente de 3000 metros.

Am entwickelsten ist dieses Gebirgssystem in dem Staate Rio de Janeiro und dessen Grenze, wo die Serra da Mantiqueira, als die höchste, sich nach Minas-Geraes hineinzieht. Ungefähr da, wo die drei Staaten São Paulo, Minas-Geraes und Rio de Janeiro zusammenstoßen, liegt der höchste Gebirgsstock dieser Serra, nämlich die Serra do Itatiaia, an die sich im Westen die ebenso steile Serra do Picu und im Nordosten die weniger hohe Serra da Pedra Sellada anschließen. Im Süden erblickt man die Serra da Bocaina, einen Teil der Serra do Mar, und zwischen dieser und der Serra da Mantiqueira dehnt sich das Thal des Parahyba, des größten Flusses vom Staate Rio de Janeiro, aus. Vom Thale dieses Flusses, bei Campo Bello, erscheint die Serra do Itatiaia wie ein mächtiger, steiler Gebirgsstock, der viele Falten und Gipfel zeigt und größtenteils mit Wald bewachsen ist. Die höchste Spitze soll nach A. Glaziou 2712 Meter nach Anderen über 3000 Meter erreichen * ; immerhin hoch genug um verschiedene Floren zu entwickeln.

Diese Pflanzenregionen sind nicht scharf geschieden, da nach der verschiedenen Lage der Gehänge manche Pflanzen oft tiefer oder höher gehen, indeß lassen sich 3 Regionen gut unterscheiden : erstens die Hügelregion bis etwa 600 Meter Höhe, zweitens die Waldregion bis etwa 1700 Meter Höhe und drittens das Hochland von da bis in die höchsten Spitzen.

* Orville A. Derby (Os picos altos do Brazil. Boletin da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro) kommt zu dem Schluss, dass die Höhe von 3000 Meter in runder Summe wenig von der Wirklichkeit abweichen könne.

Região baixa

A natureza do valle do Parahyba tem sido sensivelmente modificada pela cultura. Os morros e collinas, outr'ora cobertos de mattos, foram aproveitados para o plantio do café e em seguida abandonados; actualmente, existe nelles uma vegetação mesquinha.

Nos outeiros aridos cresce copiosamente a fructa de lobo *Solanum grandiflorum* Ruiz et Pav.; nos lugares mais humidos uma 52* *Cecropia* com folhas branco-tomentosas; um arbusto que parece ser uma 16. Sapotacea, um 124. *Cestrum*; 3 trepadeiras, sendo duas da familia das Bignoniaceas 14. e 23. e uma *Aristolochia cymbifera* Mart. et Zuc.; e aqui e acolá Palmeiras do genero *Astrocaryum*. Nas depressões e nos pantanos encontra-se o seguinte: 11. *Mimosa*, 17 *Pavonia sessiliflora* H. B. K., uma Lobeliacea, a 35. *Haynaldia thapsoidea* Kanitz., as vezes com dois metros de altura; e mesmo na agua: *Typha dominigensis* Pers., 297. *Eichhornea azurea* Kunth., *Limanthemum Humboldtianum* Gris., diversas especies de *Rhynchospora* e outras plantas.

Região dos mattos

Tomando o caminho que se dirige de Campo Bello para o alto da Serra, atravessamos primeiramente alguns pastos e após 4 kilometros de marcha, chegámos ao Ribeirão Grande, que desce das montanhas e vae desaguar no Parahyba.

* Os numeros mencionados referem-se sempre aos da collecção botanica desta excursão para o Museu.

Hügelregion

Das weite Thal des Parahyba, in dem der Flecken (villa) Campo Bello liegt, ist durch die Kultur schon sehr verändert worden.

Die vielen Hügel, die ehemals mit Wald bedeckt waren, haben zu Kaffeepflanzungen gedient, welche dann wieder verlassen wurden und jetzt nur mit dürftiger Vegetation bewachsen sind. Auf den trockenen Hügeln kommt häufig Solanum grandiflorum Ruiz. et Pavon. vor, an den geschützteren Stellen 32 ** Cecropia mit weißpfilzigen Blättern, 16. ein Strauch, eine Sapotacee, ein anderer 124 Cestrum, kletternde 14 und 23 Bignoniaceen, schlingend 26. Aristolochia cymbifera Mart. et Zuc. und hin und wieder Palmen vom Genus Astrocaryum. In Gräben und Sümpfen findet sich 11. Mimosa, 10. Pavonia sessiliflora H. B. K., eine Lobeliacee, 35 Haynaldia thapsoidea Kanitz, oft 2 Meter hoch; und im Wasser selbst Typha dominigensis Pers., 297. Eichhornia azurea Kunth., Limanthemum Humboldtianum Grisb. Rhynchospora-Arten und andere Pflanzen.

Waldregion

Begiebt man sich von Campo Bello aus auf den Weg, der auf die Serra hinaufführt, so kommt man erst über einige Weiden und nach 4 Kilometer an einen Gebirgsfluß, den Ribeirão Grande, der in den Parahyba fließt.

* Die angeführten Nummern beziehen sich immer auf diejenigen der im Museum Nacional aufbewahrten Sammlung.

Nas margens d'aquelle pequeno rio observamos entre arvores e arbustos o seguinte: 17. *Calliandra*, 29. *Machaerium Gardneri* Bth., 13. *Crotalaria*, 25. *Bathysa cuspidata* Hook. fil., 22. *Clethra brasiliensis* Cham., *Clusia*, *Ficus* e outros vegetaes que já indicão a proximidade da serra. Dois kilometros mais longe começa o matto, que aqui não pode merecer o qualificativo de virgem, pois nasceo após a derrubada das florestas primitivas; é geralmente denominado capoeira e estende-se até a altura de 1000 metros, onde ainda crescem bem o cafeeiro e a bananeira. E' muito pittoresca a paysagem d'essas encostas, que cobrem-se da folhagem argentea das imbaúbas *Cecropia* e das flores rôxas de uma *Tibouchina* (flôr de quaresma). A 11 kilometros de Campo Bello e a 950 metros sobre o mar, está situada a fazenda de Montserrat, d'onde começa a preponderar a verdadeira floresta. São numerosas as especies de arvores que a constituem e basta que sejam enumeradas as familias das Lauraceas, Meliaceas, Myrtaceas, Leguminosas, Rutaceas, Sapindaceas, Sapotaceas, etc. Ainda reluzem as folhas das Cecropias e em varios pontos apparecem os troncos dos palmitos (*Euterpe edulis* Mart.) que frequentemente servem de domicilio a Bromeliaceas. Entre arbustos e plantas sarmentosas á margem do caminho, que torna-se sempre mais ingreme, notamos uma alta 194. *Salvia* com flores vermelhas, uma 164. Composta com flores amarellas e uma 275. *Clistax* com flores roxas; mais longe uma 271. *Isodesmia* trepadeira e no solo 39. *Thysacanthus barlerioides* Schtt. e duas Marantaceas 272 e 273.

Hier bemerken wir unter Bäumen und Sträuchern 17. Calliandra, 29 Machaerium Gardneri Benth., 13 Crotalaria, 25 Bathysa cuspidata Hook. fil., 22. Clethra brasiliensis Cham., Clusia, Ficus und einige, welche schon die Nähe des Gebirges anzeigen.

Noch 2 Kilometer weiter beginnt der Wald, doch ist dies kein Urwald mehr, sondern neu entstandener, die sogenannte Capoeira, denn die Pflanzungen erstrecken sich in die Höhe von über 1000 Meter, woselbst Kaffee und Bananen noch gut gedeihen. Ein malerisches Bild gewähren diese Gehänge, wo sie mit den silberweißen Blättern der Cecropia und violetten Blüten einer Tibouchina (flor de quaresma) bedeckt sind. 11 Kilometer von Campo Bello entfernt und 950 Meter über dem Meere befindet sich die Fazenda Montserrat, von wo aus der Wald vorzuherrschen beginnt.

Zahlreich sind die Baumarten, welche den Wald zusammensetzen und es seien hier nur erwähnt die Familien der Lauraceen, Meliaceen, Myrtaceen, Leguminosen, Rutaceen, Sapindaceen, Sapotaceen u. s. w. Einzeln leuchtet noch Cecropia hervor und lassen sich an den Gehängen die Stämme der Palmiten Euterpe edulis Mart. unterscheiden, an denen sich oft Bromeliaceen angesiedelt haben. Unter dem Gesträuch und Geschlinge am Waldwege, der immer steiler wird, bemerken wir eine hohe 194 Salvia mit roten, eine 164 Composite mit gelben und 275 Clistax mit violetten Blüten; ferner eine 271 schlingende Papilionacee und am Boden Thysacanthus barlerioides Schtt und 272 und 273 Marantaceen.

Como postos avançados da montanha, apparecem: um *Croton* arborescente, na orla da floresta uma violeta branca, 126. *Viola cerasifolia* St. Hil. e um 225. *Carex Uleana* Boeckl. com folhas glaucas, como tambem se nota em St. Catharina.

A'cerca de 1400 metros, desapparecem os palmitos e póde-se distinguir n'essa altitude a região menos elevada da floresta da outra que lhe fica acima. As Begonias apresentam-se n'um estado mais viçoso e entre ellas destaca-se a 269. *Begonia luxurians* Sch., de folhas digitadas e porte de arbusto. Observei tambem uma pequena herva que me pareceu da familia das Ranunculaceas; infelizmente, não tinha flores nem fructos. Trouxe algumas plantas para cultivar no horto botanico do Museu, onde algumas floresceram bem durante o inverno. Só assim pude determinar a *Anemone Sellowii* Przl., que, até então, só era conhecida na parte mais meridional do Brazil. Ainda colhi os seguintes vegetaes: 138. *Bidens rubifolius* H. B. K., 186. *Senecio*, 206. *Gesneria discolor* Lindl. 197. *Adhadota cydoniaefolia* N. et B. 191. *Salvia*, 293. *Commelina*, 237. Graminea, etc. Continuando-se a ascenção, o matto vae gradualmente tornando-se mais baixo e começam a dominar as Gramineas arbustivas e as Bambusaceas, até que a 1700 metros apresenta-se uma plantação de macieiras. Veem-se tambem Escalloniaceas e Ericaceas e n'um e n'outro ponto das encostas começa o campo, que é a ultima região que temos de percorrer.

Als erste Vorposten des Gebirges ist häufig ein baumartiger Croton und zeigt sich am Wegrande ein weißes Veilchen 126 Viola cerasifolia St. Hil. und 235 Carex Uleana Boeckl. mit meergrünen Blättern, gerade so, wie sie auch im Staate St. Catharina vorkommen. Bei ungefähr 1400 Meter hören die Palmiten auf und wir können bis hierher die untere Waldregion rechnen und würden nun in die obere eintreten.

Hier werden jetzt die Begonien am üppigsten, unter denen einige Arten mit strauchartigem Wuchs und gefingerten Blättern sich besonders hervorthun, wie 269 Begonia luxurians Sch. Im Walde fiel mir eine Pflanze auf, die eine Ranunculacee zu sein schien, aber weder Blüten noch Früchte hatte. Ich nahm mehrere Pflanzen mit und ließ sie in den botanischen Garten des Museums pflanzen. Hier haben nun einige in der kalten Zeit geblüht und erwiesen sich unzweifelhaft als Anemone Sellowii Przl., die bisher nur aus dem äußersten Süden bekannt war. Von anderen Pflanzen sammelte ich hier noch 138 Bidens rubifolius H. B. K., 186 Senecio, 206 Gesneria discolor Lindl., 197 Adhadota cydoniaefolia N. et E., 191 Salvia, 298 Commelina, 237 Graminee. Immer niederer wird der Wald und immer mehr ergreifen rohrartige Gräser den Platz, bis wir bei 1700 Meter zu einer Apfelbaumpflanzung gelangen. Jetzt erscheinen Escalloniaceen und Ericaceen und hie und da sind die Bergrücken mit Camp bewachsen; hier treten wir also in die letzte Region ein.

Alto da Serra ou região dos Campos

Os campos elevados mereceram-me interesse particular tanto por sua natureza como por sua vegetação.

Ostenta-se ao viandante neste ponto um magestoso panorama de serranias, cujos pontos culminantes são constituidos por penhascos de aspecto bizarro e agrupados phantasticamente; os campos occupam as encostas, emquanto que as escarpas pelo desenvolvimento de arvoredos, arbustos e taquaraes transformam-se em brenhosa matta, que attinge por vezes os cerros mais elevados. Campos propriamente mostram-se raras vezes sem serem invadidos por pantanos.

Ao transpor o limiar da nossa habitação, depara-se-nos uma cadeia de montanhas da altitude approximada de 2500 metros, cognominada Serra da Macieira, de que Morro do Couto é o pico mais occidental.

Contornando esta serra e volvendo-nos para o Nordeste, depara-se-nos um valle de onde ao Norte avistão-se as Agulhas Negras, formando um conjunto de altos e aridos rochedos. A éste eleva-se a Serra da Pabitinga, coroada de campos e guarnecida de penhascos alcantilados, e ao longe espraia-se o planalto de Minas Geraes, entrecruzado por varias serras.

Da vertente sudueste das Agulhas Negras jorra o Ribeirão do Itatiaia serpeando pelo valle a caminho de Campo Bello. Alguns corregos vão deságuar directamente no Parahyba, outros reunem-se com o Rio Preto ao norte da serra.

Hochland oder Campregion

Die Höhen der Serra do Itatiaia bieten in ihrer Natur und Vegetation besonderes Interesse; ihnen habe ich daher auch vorzüglich meine Aufmerksamkeit gewidmet.

Vor uns dehnt sich eine Gebirgslandschaft aus, deren höchste Teile steile Felsen mit oft bizarr aufgetürmten Felsblöcken sind. Die mehr frei daliegenden Gehänge sind mit Campos bedeckt, während an den mit Geröll bedeckten Teilen Sträucher, Bäume und Rohr eine Art Wald bilden, der oft bis in die höchsten Berge hinaufreicht. Ebene Campos finden sich nur wenig zwischen den Bergen und sind dann meist von Sümpfen eingenommen.

Gehen wir von dem Hause aus, wo eine Apfelbaumpflanzung sich befindet und welches an der Südseite liegt, so sehen wir vor uns im Norden eine Reihe von Felsenbergen bis gegen 2500 Meter aufragen, es ist das die Serra da Macieira mit dem Morro do Couto.

Umgehen wir diese Serra in nordwestlicher Richtung und wenden uns erst nach Norden dann nach Osten, so kommen wir in ein weites Thal, wo wieder im Norden sich der höchste Gebirgsstock der Agulhas Negras erhebt, aus zum Teil kahlen Felsen bestehend. Von hier aus weiter im Westen bemerkt man noch die ziemlich hohe Serra da Pabitinga, welche mehr gewölbt und mit Camp bewachsen ist und noch weiter wieder einige steile Felsen.

Nach Norden zu dehnt sich in weite Ferne das Planalto von Minas Geraes aus, vielfach von Gebirgsrücken durchzogen. Von Bächen sei erwähnt der Ribeirão do Itatiaia, welcher an der Südwestseite der Agulhas Negras entspringt und in dem Thale herabläuft, wo sich der Weg von

A influencia da temperatura a uma tal altitude é muito sensivel sobre o desenvolvimento da vegetação, o que se deprehende das observações thermometricas que pude fazer durante os lazeres que me deixam as minhas investigações botanicas.

Observações thermometricas feitas durante os 40 dias de minha permanencia no alto da Serra na altitude de 2090m s. n. m.

T.	maxima	22 3/4°	centigrados
	minima	4 1/2°	»
	maxima geral	19 1/3°	»
	minima geral	10 3/4°	»
	média geral	14 °	»

Comparada a media geral com a do Rio de Janeiro, que, em igualdade de tempo, corresponde a 25°, temos uma differença de 11°, ou uma depressão thermometrica de 1° por 190 metros.

De abril a setembro, reina, porém, um tempo mais secco, os dias são claros e mais quentes, e durante a noite a temperatura chega ás vezes a cahir abaixo de zero. No verão, ás chuvas, quando abundantes, produzem abaixamento de temperatura.

A differença da média thermometrica entre o verão e o inverno é insignificante, sendo, não obstante, muito sensiveis as variações de temperatura durante o dia; no inverno o frio é secco, resentindo-se pouco a vegetação de sua influencia.

Tomando como media annual a de 12°, pode-se comparar o clima desta região com o do sul da França, notando-se, porém, no Itatiaia ausencia de temperaturas extremas durante o anno.

Campo Bello befindet. Ein Teil der Bäche läuft direct in den Rio Parahyba, ein anderer verbindet sich erst mit dem Rio Preto im Norden der Serra.

Einen großen Einfluß über die Entwicklung der Vegetation übt das Klima aus, welches in einer solchen Höhe ein ganz besonderes ist. Soweit es sich mit meinen botanischen Excursionen vereinen ließ, habe ich die Temperatur zu verschiedenen Stunden des Tages notirt.

Das Maximum, das ich beobachtet habe war 22 3/4° Celcius und das Minimum 4 1/2° während das durchschnittliche Tagesmaximum 19 1/3° und das durchschnittliche Tagesminimum 10 3/4° betrugen; daraus läßt sich das Mittel auf ungefähr 14° C. während meines 40-tägigen Aufenthaltes berechnen.

In Rio de Janeiro herrscht um dieselbe Zeit eine mittlere Temperatur von 25°; die Differenz meines Wohnortes auf dem Itatiaia bei 2090 Meter ist also 11 Grad, das ergiebt auf den Grad eine Steigung von 190 Meter. Es ist aber wohl zu beachten, daß von April bis September eine trockene Zeit herrscht, wo die Tage meist klar sind, es also tagsüber warm ist, wenn auch in der Nacht das Thermometer unter den Gefrierpunkt sinkt; dann kommt der regenreiche Sommer mit tagsüber oft niederer Temperatur.

Der Unterschied der mittleren Temperatur von Winter und Sommer ist also gering, dagegen sind die Extreme der einzelnen Tage oft bedeutend; sie wirken aber in der trokenen Jahreszeit, wo sie am stärksten sind, weniger nachteilig auf die Pflanzenwelt.

Es entspricht das Klima im Mittel dem südlicheren Frankreich, wenn man die mittlere Jahrestemperatur auf 12° schätzt, weicht aber durch den Mangel der Jahresextreme bedeutend davon ab.

Os phenomenos thermometricos e climatericos que acabo de relatar, são communs a todas as regiões elevadas entre os tropicos, o que dá uma explicação cabal da analogia das floras destas regiões, quando nas ultratropicaes, com climas correspondentes, faltam quasi todos os typos invasores proprios dos tropicos.

A flora do Itatiaia é sensivelmente identica á da Serra Geral de St. Catharina, embora esta ultima seja menos elevada, esteja 6° mais ao sul, e os seus extensos pinheiraes, seus campos e grandes pantanos turfosos lembrem mais as regiões do norte da Europa. Os tufos gigantescos de Gramineas e Cyperaceas, os pequenos capões e taquaraes e o arvoredo engrinaldado de Bromeliaceas formam um conjuncto pittoresco que imprime á paysagem um cunho original.

Sòmente algumas especies tropicaes invadem as montanhas dessas regiões, cujo clima é regular, ao passo que n'outras as differenças de temperatura constituem um *habitat* improprio a essas especies.

Em todo o Brazil e principalmente ao Sul a Flora resente-se das variações de temperatura, quando estas descem abaixo de zero.

Diese Verhältnisse mögen sich überall in den Hochgebirgen näher dem Aequator zeigen und scheinen ein Grund zu sein, daß dort die Flora weniger Aehnlichkeit mit den Gebieten der nördlichen Halbkugel näher nach dem Nordpole zu hat, als selbst südlicher gelegene Gebirge auf der anderen Halbkugel.

Schon die Serra Geral im Staate St. Catharina, welche zwar bedeutend weniger hoch ist, aber doch wegen der fast 6 Grad südlicheren Lage der Flora auf der Serra do Itatiaia entspricht, erinnert mit ihren ausgedehnten Araucarienwäldern, Campos und Hochmooren vielmehr an Gegenden von Nordeuropa als diese Serra. Die Physiognomie der Landschaft vom Itatiaia ist eine ganz fremdartige mit ihren vom Rohr durchwachsenen Wäldchen, deren Bäume mit riesigen Bromeliaceen beladen sind und den Campos, auf denen eine Art Graminee und Cyperacee gewaltig Büschel bilden.

Es scheint, daß das gleichmäßigere Klima der Hochgebirge unter den Tropen ein weiteres Vordringen echt tropischer Typen gestattet, indem es hauptsächlich die Extreme sind, welche solchen Pflanzen ein Ziel setzen.

Besonders in Südbrasilien wechselt da überall die Flora, wo Temperaturen unter dem Gefrierpunkt anfangen ihre Wirkung auszuüben. Daraus geht hervor, daß in höheren Lagen näher dem Aequator die mittlere Temperatur übereinstimmt mit viel näher dem Pole zu gelegenen Gegenden und doch ihre Flora einen tropischeren Character bewahrt. Man hat berechnet, daß die Veränderung um einen Breitengrad ungefähr einer Steigung von 78 bis 85 Meter entspricht. Vergleichen wir nun die Serra Geral bei 6 Grad südlicheren Lage mit der Serra do Itatiaia, so müßte dort bei etwa 500 Meter höheren Lage die mittlere Temperatur gleich sein.

Como exemplo citaremos a *Euterpe edulis* (palmito) caracteristica das florestas tropicaes, que em St. Catharina desapparece na altitude de 200 a 400 metros, ao passo que na Serra do Itatiaia encontramo-lo na altitude de 1400 metros.

Procura-se estabelecer uma lei mathematica para a queda do thermometro e chegou-se mesmo a admittir que a cada ascenção de 78 a 85 metros correspondia, entre certos parallelos geographicos, um grão de deslocamento em latitude. (Veja Relatorio Parcial da Commissão Expl. do Planalto C. do Brazil pag. 88.) Fazendo applicações destes principios, temos de addicionar á altitude de 400 metros 6 vezes 85 metros o que dá 910 metros de altitude, em que devia crescer este palmito; elle sobe porém 500 metros mais no Itatiaia por ser ahi a temperatura menos extrema. Com estas considerações explica-se porque no planalto de Goyaz em 16 grãos de latitude e em altitude de 1000 metros, não somente prosperam o cafeeiro e a bananeira, mas tambem o côco da Bahia e a manga, quando é certo que onde a média da temperatura é de 18 até 20 grãos, correspondendo ás regiões situadas entre 29 e 30 grãos de latitude, ninguem pensa mais na cultura destas plantas.

Por uma rapida inspecção da flora do Itatiaia, notamos, uma serie de generos alpinos, que se encontram em todo o globo, taes como: *Ranunculus*, *Viola*, *Polygala*, *Arenaria*, *Oxalis*, *Geranium*, *Drosera*, *Hieracium*, *Anagallis*, *Utricularia*, *Salvia*, *Juncus*, *Carex*, *Lycopodium*, e Ericaceas. Outros vegetaes reconhecemos como identicos ou parentes dos andinos,

Euterpe edulis hört in St. Catharina bei 200 bis 400 Meter Höhe auf, wogegen sie in der Serra do Itatiaia bis fast zu 1400 Meter steigt, also um fast 500 Meter höher, als sie nach unserer Berechnung im gleichen mittleren Klima vorkommen dürfte.

Auch auf der Hochebene von Goyaz bei 1000 Meter Höhe und auf dem 16 ten Grad gedeihen außer Kaffee und Banane selbst Cocos und Mangas, während diese Früchte in den entsprechenden Breiten vom 29° und 30° mit gleicher mittlerer Temperatur längst nicht mehr vorkommen.

Betrachtet man die Flora des Itatiaia eingehender so bemerkt man auch eine Menge verbreiteter Gebirgspflanzen wie zum Beispiel: Ranunculus, Viola, Polygala, Arenaria, Oxalis Geranium, Utricularia, Drosera, Hieracium, Anagallis, Salvia, Juncus, Carex, Lycopodium, Ericaceen, etc., und als echte andine sind hervorzuheben: Escallonia, Berberis, Crantzia und Jamesonia scalaris.

como por exemplo: *Escallonia*, *Berberis*, *Crantzia*, *Jamesonia scalaris*.

Encontrei varias macieiras luxuriantes assim como muitos vegetaes provenientes da Europa central, como *Fragaria vesca*, *Trifolium repens* e *pratense*, *Prunella vulgaris*, *Anthoxanthum* e *Rumex Acetosella*, que provam que bem se poderia utilisar as extensas regiões de campos elevados do Brazil para a cultura dos vegetaes, de cujos productos poderiamos perfeitamente prover os nossos mercados, dispensando a sua importação, que os torna excessivamente caros.

Pelo que pude observar, a fauna destas regiões é pauperrima. Nunca encontrei os grandes mammiferos brasileiros, sendo que só por acaso a onça *Felis Onça L.* sobe a estas altitudes, ao passo que o coati *Nasua socialis* Pr. Max. e preá *Cavia aperéa L.* parecem frequentes. Um pequeno marsupio, a cuíca, *Didelphys brachyura* Bll. que encontrei varias vezes, julgo ser um mammifero caracteristico desta zona. Em certa epoca do anno, as perdizes *Rynchotus rufescens* são muito communs nos campos. O habitante mais frequente desta região é um pequeno batrachio do genero *Bufo*, que se encontra a cada instante, ao passo que as pererecas, *Hyla*, e os pequenos lagartos são mais raros. Durante a minha estada no Itatiaia, só vi um ophidio *Bothrops jararaca*.

Os insectos não abundam aqui; existem, porém, diversas especies que são peculiares a estas alturas; emquanto que nos valles, para baixo, as especies são das mais communs. Certas flores como as de *Baccharis*, de *Cunila galioides* e de *Glechon* são visitadas por hymenopteros, bezouros e borbo-

Mit den verschiedenen Apfelplantagen, die vortrefflich gedeihen, haben sich mehrere mitteleuropäische Pflanzen als Fragaria vesca, Trifolium repens und pratense, Prunella vulgaris, Anthoxanthum, Rumex Acetocella u. a. eingebürgert. Gewiß würde man auf vielen brasilianischen Gebirgen, die größtenteils noch unbenutzt daliegen, die Kultur europäischer Produkte, welche sonst mit großen Kosten vom Auslande bezogen werden, mit Vorteil betreiben können.

Was nun das tierische Leben in diesen Höhen anbetrifft, so ist es hier sehr einsam, denn größere Säugetiere hatte ich nicht bemerkt, und auch Vögel sieht man selten. Der Jaguar, Felis Onça L., verliert sich nur ausnahmsweise in diese Gegenden; dagegen sollen Nasenbären Nasua socialis Pr. Max., und Cavia aperéa L. häufiger sein. Ein kleines Beuteltier, Didelphys brachyura Bll., das ungefähr zwischen Hausmaus und Ratte die Mitte hält, traf ich öfter und scheint es für diese Höhen characteristisch zu sein. Zu gewissen Zeiten ist auch ein großes Rebhuhn, Rynchotus rufescens, sehr häufig auf den Campos. Von Amphibien kroch überall eine kleine Unke umher, und sonst fanden sich Laubfrösche, kleine Eidechsen und eine kleine Giftschlange.

Auch die Insektenwelt ist keine sehr reiche, doch finden sich manche eigentümliche Arten in den Höhen, während in den tieferen Thälern mehr allgemeine Formen auftreten. An den Blüten von Baccharis, Cunila galioides Bath. und Glechon sitzen Hymenopteren, kleine Käfer und Schmetterlinge.

letas, destacando-se entre as ultimas grandes borboletas nocturnas, que esvoaçam durante o dia, em todos os lugares, taes como *Psyche Pagenstecheri* e uma outra Bombycidio, *Dirphia*. Como annunciando a approximação das chuvas, observei borboletas da ordem das Hesperidas, voejando constantemente em baixo da serra, na direcção sudoeste.

Unter letzteren sind es besonders große Nachtfalter wie Psyche Pagenstecheri und ein anderer Spinner Dirphia, die am Tage überall herumfliegen. Aenderte sich das Wetter zu vielem Regen, so sah ich beständig Dickköpfe, Hesperiden, in südwestlicher Richtung die Serra hinunterflüchten.

Betrachten wir nun die verschiedenen Pflanzenformationen des Hochlandes, so läßt sich bis zur Höhe von 2000 oder 2100 Meter ein gewisser Unterschied bemerkbar machen, indem viele Pflanzen noch bis dahin vordringen; wir heben diese Gegend daher als untere Campformation im Gegensatz zur oberen besonders hervor.

A região dos Campos até 2000 metros de altitude

Untere Campformation

As Gramineas arbustivas são communs a esta e á região dos mattos, predominando os generos *Merostachys* e *Chusquea* que galgam as encostas arborisadas da serra. O pinheiro, *Araucaria brasiliana* A. Rich. sobresahe ás vezes pelo seu aspecto especial, em alguns valles subindo até quasi 2100 metros de altitude.

Descortinam-se á distancia para os lados de Minas-Geraes agrupamentos desta arvore em maior extensão. Passo a enumerar as especies que mais abundam nesta região, que são 77. *Escallonia Montevidensis* Cham et Schel. e 167. *Esc. vaccinoides* St. Hil., 142. *Polygala lancifolia* St. Hil., 295. *Alstroemeria*, 134. *Arenaria lanuginosa* Rohrb., 228 *Sisyrinchium* e 283 *Oncidium* sobre rochedos. Uma planta sarmentosa

Die schon in der oberen Waldregion auftretenden Rohrarten, als Merostachys und Chusquea, bilden auch hier einem wesentlichen Bestandteil der Wälder, welche in den Thälern und geschützten Gehängen sich hinaufziehen. In den tieferen Lagen kam zerstreut Araucaria brasiliana A. Rich. vor; ja einzelne Exemplare standen noch in der Nähe des Hauses fast 2100 Meter hoch; es ist das ein Baum, der durch seinen hohen und eigentümlichen Wuchs überall auffällt. Tiefer nach Minas Geraes sah man in weiter Ferne größere Bestände von Araucarien.

In diesen Gebiete kommen häufig vor 77 Escallonia Montevidensis Cham. et Schl. und 167 Esc. vaccinoides St. Hil., 142 Polygala lancifolia St. Hil., 295 Alstroemeria, 134 Arenaria lanuginosa Rohrb., 228 Sisyrinchium und 283 Oncidium auf Felsen. Als Schlingpflanze auf Gesträuch war mit seinen scharlachroten Blüten sehr verbreitet. 52 Collaea scarlatina Mart. und an Waldrändern aber noch etwas weiter hinauf Esterhazya splendida Miq.. Etwas selte-

muito espalhada nesta região é a 52. *Collaea scarlatina* Mart., de flores escarlates, na orla dos mattos; e muito commum a *Esterhazya splendida* Mick; mais raramente encontra-se a 80 *Abatia tomentosa* Mart., 211. *Calostigma*, 238. *Agrostis*, 127. *Banisteria stellaris* Gr. e lindos 161. *Lupinus vaginans* Bth. e 126. *L. Hilarianus* Bth.. Ao longe, vimos as encostas de um valle profundo juncadas de flores purpureas da 157. *Microlicia isophylla Dc.*

ner fand sich 80 Abatia tomentosa Mart., 211. Calostigma, 238. Agrostis, 127. Banisteria stellaris Gr. und schöne 161 Lupinus vaginans Benth. und 162 Lupinus Hilarianns Benth.. Die Gehänge eines tiefen Thales leuchteten schon aus der Ferne in Purpurrot, das von Microlicia isophylla Dc. herrührte, welche in voller Blüte stand und weite Flächen bedeckte.

Mattos do alto

Os taquaraes e grandes blocos de rocha tornam as mattas aqui quasi impenetraveis. Julgo a denominação de mattos carrasquentos melhor applicada do que a de capões, pois que a fórma caracteristica hemispherica apresenta-se nestas zonas menos desenvolvida.

As arvores são frondosas, sempre viçosas e de troncos e galhos fortes, porém pouco altas.

Poucas são as especies que formam estes mattos, das quaes mencionaremos, a 83 *Rhopala*, 190, *Clethra laevigata* Meissn., *Drimys Winteri* Forst., Myrtaceas e uma 145, *Ilex*, cuja copa apresenta o aspecto de uma umbrella de um verde escuro. A estas associam-se os arbustos: 135. *Prunus sphaerocarpa* Sw., 53. *Leandra vesiculosa* Cogn. e raras vezes a *Berberis laurina* Billb.. Nas clareiras e na orla dos mattos crescem 131. *Geranium arachnoideum* St. Hil., 75. *Senecio*, 193 e 196. *Salvia*, e nos lugares sombrios encontramos 290 *Nidularium* e 222 uma Orchidacea.

Obere Wälder

Die hier auftretenden Wälder sind meist sehr verwachsen, ja wo viel Rohr auftritt und sich Felsblöcke und Schluchten finden, oft undurchdringbar. Solche Wälder werden am besten als matos carascentes bezeichnet, weniger als capões, die mit ihrer Kugelform, sonst den Hochgebirgen eigentümlich, hier sich wegen der starken Neigung des Bodens nicht entwickeln können.

Die Bäume sind dicht belaubt, haben starke Stämme und Aeste, werden aber nicht sehr hoch; auch sind es nicht viele Arten, die in den höheren Lagen noch vorkommen. Von diesen sind hervorzuheben 83 Rhopala, 190. Clethra laevigata Meissn., Drimys Winteri Forst., Myrtaceen und eine 145 Ilex, die durch die schirmförmigen, dunkelgrünen Kronen, besonders hervorsticht. Dazu gesellen sich als Sträucher 135 Prunus sphaerocarpa Sw., 54 Leandra vesiculosa Cogn. und, wenn auch selten, Berberis laurina Billb. An lichten Stellen und am Waldrande wachsen 131 Geranium arachnoideum St.Hill., 75 Senecio, 193 u 196. Salvia; während im Schatten 290 Nidularium und 222 eine Orchidee vorkommenn.

Estes mattos, desenvolvendo-se pelas encostas escarpadas, attingem as zonas mais altas das montanhas, diminuindo, porém, em extensão.

Solche Wälder gehen an den Geröllschichten bis weit in die höchsten Felsen hinauf, nehmen aber nach oben an Ausdehnung ab.

Pantanos do alto

A abundancia d'agua no alto da serra concorre para a formação de pantanos ou banhados em todos os lugares em que o solo não apresenta declive bastante para o seu escoamento; são, porém, de pequena extensão. Digno de nota é o grande pantano situado entre as duas cadeias principaes. Predominam nesta região muitas Cyperaceas, como por exemplo: *Carex, Rhynchospora*, e Gramineas como 84. *Eragrostis*, tambem *Juncus* e 174. *Baccharis megapotamica* Spr., 65. *Ranunculus bonariensis* Poir., *Viola gracillima* St. Hil., 76. *Polygala*, 217. *Utricularia*, 108. *Boopis* e 87, 61. Eriocaulaceas. Uma Labiata 198. *Cunila galioides* Bth., de flores lilaceas e um 180. *Eupatorium* com suas flores brancas formam grandes tapetes.

Nos lugares alagados crescem 109. *Crantzia lineata* Nutt. e muitas Sphagnaceas. As vezes encontram-se nos pantanos grandes tufos de uma Graminea e uma Cyperacea, que se estendem pelos campos ricos em humus, formando um pseudotronco de um metro de diametro.

Obere Sümpfe

Der Wasserreichtum des Hochlandes veranlaßt, daß überall da, wo der Boden wenig Gefälle hat, sich Sümpfe bilden, welche aber gewöhnlich wenig Ausdehnung haben. Ein großer Sumpf befindet sich zwischen den beiden Höhenzügen.

Hier wachsen zwischen vielen Cyperaceen als Carex und Rhychospora, Juncus, 84 Eragrostis und 174,178 Bacharis-Arten, 65 Ranunculus bonariensis Poir., 63 Viola gracillima St. Hil., 76 Polygala. 217. Utricularia, 108 Boopis und 87, 61 Ericaulaceen. 198 Cunila galioides Bth., eine Labiate bedeckt oft alles mit violetten Blüten und ein 180 Eupatorium, mit weißen, bildet ausgedehnte Teppiche. An besonders wasserreichen Stellen treten dann viele Sphagnaceen und 109. Crantzia auf.

Oft werden die Sümpfe auch eingenommen von jenen riesigen Büscheln einer 232 Cyperacee und Graminee, die oft einen kurzen Scheinstamm von fast dem Durchmesser eines Meters haben. Letztere Büschel gehen auch mehr vereinzelt die Campos hinauf überall da, wo diese tiefgründiger sind.

Campos elevados até 2400 metros de altitude

A divisão que estabelecemos para a região dos campos de região superior e região inferior tem unicamente por fim facilitar o estudo, pois que não existe um cri-

Obere Campos

Die Campos werden nach oben zu ausgedehnter und wenn sie auch, wie schon erwähnt, den allgemeinen Character der unteren beibehalten, so besitzen sie doch manche besondere Arten.

terium bastante plausivel para com rigor determinarmos os caracteres que as distinguem.

As mais das vezes os campos d'esta região são interrompidos por blocos de rocha e lugares pedregosos. Entre muitas Gramineas como 239, 240, 241, 243 e 244. crescem a 139. *Polygala*, 74. *Senecio*, 51. *Hieracium*, 234. *Scirpus*, 278. *Habenaria* e 288. Prescottia. Distinguem-se pelas bellas flores de magnifico vermelho 99. *Escallonia Claussenii* Miq., demais 44. *Glechon*, o qual com flores lilazes alli se encontra muito abundante e outra Composta de flores de cor de laranja; em todos os lugares reluzem as flores ceruleas de 293. *Alophila*; e num campo apparece 226. *Calydorea* com lindas flores azues. O matiz amarello predominante e representado pela inflorescencia da 73. *Verbesina*, 132. *Oxalis Glazioviana* Prog., das especies de *Sisyrinchium e Xyris* e o branco pela de 168. *Erigeron maximus* Link. et Otto. Num campo proximo cresciam muitas 294. *Amaryllis* de grandes flores vermelhas e num morro mais distante serpeava entre as pedras uma pequena 160. *Mimosa* de flores cor de rosa.

Dentre os rochedos, elevam-se pequenos grupos de arbustos e subarbustos formados por Ericaceas como 56 e 81. *Gaylussacia* 148. *Fuchsia integrifolia* Camb., 118. *Fuchsia montana* Camb., 167. *Escallonia vaccinoides* St. Hil., e algumas Bambusaceas anãs como 57, que observamos em lugares bastante elevados. O *Eryngium paniculatum* Cav. e um grande *Paepalanthus* dão aos campos um aspecto particular.

In der Regel zeigen sie keine zusammenhängende Grasnarbe, sondern sind von Steinblöcken und felsigen Flächen durchbrochen.

Zwischen Andropogon-Arten und anderen Gräsern als 239, 240, 241, 243 und 244 wachsen, 139 Polygala, 74 Senecio, 51. Hieracium, 234. Scirpus, 278. Habenaria und andere 288 Prescottia.

Durch ihre schönen Blüten zeichnen sich aus in prächtigem Rot 99. Escallonia Claussenii Miq., dann 44 Glechon, das bedeckt mit lilaen Blüten sehr häufig ist, und 169 Composite hat orangenfarbige. Mit helblauen Blüten leuchtet überall 293 Alophia hervor und an einigen Stellen auch 226. Calydorea mit tiefblauen. Häufig sind gelbe Farben wie 73 Verbesina, 132 Oxalis Glazioviana Prog. und Sisyrinchium Arten, ebenso weiße wie 168 Erigeron maximus Link. et Otto. und 128 Valerianopsis. Auf einem Camp fand ich vielfach 294. Amaryllis mit großen feuerfarbigen Blüten und an einem weiter abgelegenen Berge auch eine kleine kriechende 160 Mimosa. Kleine Gebüschgruppen bilden oder wachsen zwischen Steinen besonders viele Ericaceen als 81, u. 56. Gaylussacia, 148. Fuchsia integrifolia Camb., 118. Fuchsia montana Camb., 167. Escallonia vaccinoides St. Hil. und auch Zwergrohrarten wie 57 gehen weit hinauf.

Sehr häufig sind noch und können als Characterpflanzen bezeichnet werden Eryngium paniculatum Cham und eine riesige Ericaulacee, Paepalanthus.

Faço menção aqui de uma interessante Melastomacea que pelo habito assemelha-se a *Fritzschia* e pelos caracteres da flor á *Tibouchina*, é provavelmente uma planta nova. E' um subarbusto rasteiro que cobre o solo em grandes extensões como a *Anagallis tenella* L. e a pequena *Dichondra*.

As folhas são miudas, ovaes, têm 4-8 millimetros de comprimento, sendo as flores proporcionalmente grandes de 12-20 millimetros de comprimento e em fórma de campainhas erectas. Não consegui ver as flores abertas; apenas entumescem quando o sol chega ao zenith. Creio que a fecundação opera-se por intermedio dos zangões que picam as flores e introduzem-lhes o pollen de outras, e o que me induziu a emittir esta asseveração foi o facto de ter eu observado algumas flores violadas por esta fórma.

Abrindo-se as flores com violencia, descobre-se uma corôa de 8 estamens rouxas, que viram seus grandes póros para fóra. E' possivel que a autofecundação se opere algumas vezes, pois encontrei flores fechadas completamente murchas e estereis.

Damos deste facto singular uma explicação, conforme as leis de adaptação. Um vegetal que se espalha por todos os lugares por meio de ramos enraizantes póde carecer de uma reproducção sexual; por isso, acham-se poucas flores, porém estas devem ser maiores para poderem ser vistas pelos insectos. Entre os insectos que procuram taes flores baixas são de mais importancia os hymenopteros especialmente os zan-

Noch sei hier einer eigentümlichen No 100 Melastomacee gedacht, die neu aus der Verwandtschaft von Fritzschia oder Tibouchina ist und an Böschungen und freien Stellen alles mit dichtem Rasen überzieht, in ähnlicher Weise, wie es auch 201. Anagallis tenella und kleine Dichondra thun.

Die Blätter sind klein, eiförmig, 4 bis 8 Millimeter lang, und in dem Polster sitzen verhältnißmäßig sehr große Blüten von 12 bis 17 Millimeter Länge, welche wie kleine, weiße, aufrechte Glöckchen oder Beeren erscheinen. Diese Blüten habe ich nie sich öffnen gesehen, selbst bei dem hellsten Wetter nicht, nur waren sie dann etwas aufgedunsen.

Bei einem gewaltsamen Oeffnen erscheint ein Kranz von 8 purpurnen Staubgefäßen, die ihre großen Poren nach außen wenden.

Es scheint hier die Befruchtung durch Hummeln bewirkt zu werden, welche die Blüten von unten aufbeißen, denn in der That hatte ich solche angebissene Blüten angetroffen. Zuweilen mag Selbstbefruchtung stattfinden, doch sah ich auch Blüten, welche schon in Fäulniß übergingen und keine Früchte ausbildeten.

Diese merkwürdige Erscheinung läßt sich als eine Anpassung in folgender Weise erklären: Ein Gewächs, das sich durch wurzelnde Zweige überall ausbreitet, kann, einer reichen sexuellen Vermehrung entbehren, und so sind auch der Blüten ziemlich wenige, die aber um so größer sein müssen, damit sie Insekten in die Augen fallen. Unter solchen Insekten, die diese Blüten am Boden aufsuchen könnten, kommen aber nur die Hymenopteren, insbesondere die Hummeln

gões, emquanto as borboletas visitam as flôres mais altas.

Por estas razões, a flôr não tem necessidade de desabrochar. Ainda ha outra vantagem em as flores conservarem-se fechadas: é a protecção contra as chuvas abundantes, que as destruiriam com facilidade. E' notavel nestas alturas a fórma de sino de diversas flores, mesma entre as Melastomaceas, como mostram 153. *Tibouchina Itatiaiae* Cogn. e 152. *Tib. hospita* Cogn., a qual parece quasi com uma Ericacea.

Rochedos do alto

Deixando estes campos, dirigimo-nos aos rochedos, para o que é necessario procurar-se um caminho praticavel, evitando os precipicios e os amontoados de penhascos.

Embora não se note profunda differença entre a vegetação d'este e do terreno dos campos, comtudo encontramos alguns vegetaes que lhe são proprios.

Nas grutas e por entre os rochedos crescem diversos arbustos como 119. *Maytenus Boaria* Molin., 267. *Griselina ruscifolia* Tab., 106. *Weinmannia paullinaefolia* Pohl., 72. *Leandra*, 152. *Tibouchina hospita* Cogn., 153. *Tibouchina Itatiaiae* Cogn., Myrtaceas etc.

Os subarbustos contam varios representantes caracteristicos do Itatiaia, taes como algumas especies do genero *Chionolaena* como 45 *Ch. glomerata* Bak., 78. *Ch. latifolia* Bak e 82. *Ch. Isabellae* Bak., Ericaceas como 188. *Leucothoe*; e 175 e 176. *Baccharis* e 158. *Chaetostoma*, cujas flores vermelhas avistam-se ao longe cobrindo os pedregulhos.

in Betracht, indem Schmetterlinge mehr höhere Stauden aufsuchen. Hat nun die Blüte für die Hummeln nicht nötig geöffnet zu sein, so kommt ihr die geschlossene Form gegen die häufigen Regen zu gute, indem sie sonst von oben dieselbe zerstören würden. Auch Tibouchina-Arten zeigen in diesen Regionen eine Neigung zur Glockenform der Blüten wie 153 Tibouchina Itatiaiae Cogn. und besonders 152 Tibouchina hospita Cogn, die fast an ein Heidekraut erinnert.

Felsen

Verlassen wir nun die Campos und wenden uns den hohen Felsen zu, nach denen wir uns eine besonders zum Austiege günstige Stelle suchen müssen, denn oft kann man der Felsgerölle und Schluchten wegen nicht durchdringen.

Es besteht keine scharfe Grenze zwischen diesem Gebiet und dem der Campos, wenn wir aber weiter in den Felsen vordringen, bemerken wir viele eigentümliche Pflanzen.

Zwischen den Felsenschluchten wachsen verschiedene Sträucher als 119 Maytenus Boaria Molin., 267. Griselina ruscifolia Taub., 106 Weinmannia paullinaefolia Pohl., 72. Leandra, 153 und 152 Tibouchina., Myrtaceen u. a.

Zahlreich sind die Halbsträucher vertreten, so für den Itatiaia characteristisch verschiedene Chionolaena nämlich 45 Chionalaena glomerata Bak., 78 Chionolaena latifolia Bak. und 82 Chionolaena Isabellae Bak; dann Ericaceen als 188. Leucothoe.; außerdem noch 175 u 176 Baccharis und 158 Chaetostoma, die mit ihren roten Blüten schon von weitem leuchtet und auf steinigen Flächen auch schon bei 2000 Meter in Menge vorkommt.

Nas fendas das rochas crescem Fetos e Lycopodios como 245 e 246. *Doryopteris*, 247 e 248. *Acrostichum*, 254 e 255. *Lycopodium*, que augmentamos com 295. *Sphacele speciosa* St. Hil., 221 e 296. *Dioscorea* e uma 64. *Begonia* de folhas cuja parte inferior é de um rubro sanguineo.

Nas faces inclinadas dos rochedos banhados por correntes d'agua encontramos, musgos como *Sphagnum* e principalmente *Harrisonia*, que reveste a rocha de grandes manchas vermelhas ; a 218 *Utricularia reniformis* St. Hil. de flores ceruleas é muito commum, assim como entre os tufos de vegetação dos pantanos.

Descobri uma 110. *Utricularia* provavelmente nova mais rara que a precedente, e caracterisada por folhas radicaes cordiformes agudas e tres folhas caulinares lanceoladas e verticilladas ; possue só utriculos pequenos, mas grandes bulbos no rhizoma. Nos rochedos mais altos crescem ainda 292. *Barbacenia squamata* Hook., 291. *Fernseea Itatiaiae* Bak., *Sisyrinchium*, 225. *Xyris*, 233. Cyperacea etc.

Não são sem cabimento ainda algumas palavras sobre as Agulhas Negras, que constituem o ponto culminante da Serra do Itatiaia.

São constituidas por rochedos ingremes, que se elevam a uma altura de 600 a 800 metros sobre a região alta. Os seus cumes parecem ser completamente denudados á excepção de algumas encostas que são guarnecidas de vegetação viridente. São quasi inaccessiveis, só se conseguindo chegar aos picos mais altos fazendo grandes desvios e vencendo mil difficuldades.

Fiz duas ascensões a estes picos não chegando porém ao cume mais alto devido

Zwischen den Felsen und in Felsspalten wachsen verschiedene Farn und Lycopodien wie 245 u 246. Doryopteris, 247 u 248. Acrostichum, 254. 255 Lycopodium; ferner, 195 Sphacele speciosa St. Hil., 221. 296. Dioscorea und auch eine 64. Begonia mit lebhaft unten blutroten Blättern.

Oft rieselt Wasser über die Felsengehänge, die dann ganz von Moosen überzogen sind, so besonders Harrisonia-Arten, die oft braunrote Stellen bilden und Sphagnaceen. Hier war 218 Utricularia reniformis St. Hil. mit großen hellblauen Blüten häufig, die auch in den Sümpfen zwischen den Graspolstern vorkommt. Seltener bemerkte ich eine andere Utricularia, die neu scheint und sich durch spitz herzförmige Wurzelblätter und 3 lanzettförmige, gleich hoch stehende Stengelblätter auszeichnet. Sie besaß keine Schläuche an dem Rhizom sondern mehrere größere Knollen.

Auf den obersten Felsen wachsen noch 292 Barbazenia squamata Hook., 291. Fernseea Itatiaiae Bak., Sisyrinchium, 225 Xyris.. 233 Cyperacee etc.

Es mögen hier noch einige Worte dem hervorragenden Gebirgsstock, den Agulhas Negras, mit der höchsten Spitze, dem Itatiaiassu, gewidmet sein.

Diese Agulhas Negras sind steile Felsspitzen, die sich auf dem eigentlichen Gebirgsrücken fast noch 800 Meter erheben und außer einigen mit Gehölz bewachsenen Schluchten und grünen Gehängen vegetationslos und eigentümlich gerieft erscheinen.

Sie sind an den meisten Stellen wegen ihrer Steilheit und vorgelagerten Geröllschichten unzu-

á falta de tempo para voltar no mesmo dia á minha habitação, e tambem por não haver ahi observação nenhuma interessante a fazer-se e que mereceria o sacrificio.

No dia anterior ao da primeira ascènsão, dirigimo-nos para a vertente opposta da Serra onda pernoitamos em um rancho em ruinas. Ao romper d'alva puzemo-nos a caminho e atravessando um campo chegamos aos rochedos mais inclinados para o norte que galgamos facilmente ; em plano superior deparamos com um amontoado phantastico de rochas gigantescas. A pedreira na parte mais alta está coberta de cavidades symetricamente collocadas, lembrando um taboleiro de xadrez, e que muito nos auxiliaram a subida.

Dos rochedos mais elevados gosa-se de um panorama sublime ; porém este pico não era o Itatiaiassu, que é pouco mais ou menos 200 metros mais alto. Entre a pouca vegetação predominam os musgos nesta altitude, d'entre os quaes as fórmas alpinas sobresahem, como o *Sphagnum*, *Brachymenium* e a *Andraca*, que forma almofadas purpureo escuras, cujos principaes representantes habitam os Alpes e a Terra do Fogo ; e a interessante e miudinha Isoetes de 2 a 4 centimetros, que cresce aqui nas concavidades, onde ha agua a uma altitude de mais ou menos de 2600 metros ; provavelmente durante o inverno estas concavidades seccam, conservando-se os sporos na arêa.

Na segunda ascensão chegamos pelo lado do sul por um caminho muito penoso, a um outro pico mais alto. Na encosta desta ver-

gänglich und nur auf sehr mühsamen Wegen oder Umwegen gelangt man auf die Gipfel. Ich habe die Agulhas-Negras zweimal erstiegen, kam aber beide Male nicht auf den höchsten Punkt, denn es blieb nicht genug Zeit zur Rückkehr an demselben Tage übrig und ließ sich außerdem auch keine besondere Ausbeute mehr erwarten.

Das erste Mal war ich tagszuvor nach der anderen Seite gegangen und hatte dort in einem verfallenen Rancho übernachtet. Früh morgens brach ich auf, durchschritt ein Camp und kam an einen nach Norden geneigten Felsen, der sich bequem ersteigen ließ. Weiter oben war eine Fläche, auf der mehrere riesige Felsen abenteuerlich aufgepflanzt waren. Vielfach war der Felsen wie ein Schachbrett mit kleinen Löchern bedeckt; durch diese Rauheiten konnte man bequem auf die oberste Spitze gelangen.

Hier sah ich, daß ich nicht, wie ich gemeint hatte auf dem Itatiaiassu sondern einer anderen etwa 100 bis 200 Meter tieferen Spitze gelangt war, welche aber darum nicht weniger interessant war. Vegetation fand sich in einzelnen Spalten bis in die höchste Höhe, es traten hier besonders die Laubmoose in den Vordergrund, meistens Hochgebirgsformen als Sphagnum, Brachysteleum und in dunkel purpurnen Polstern Andraca, die die meisten Vertreter im Feuerland und in den europäischen Alpen hat. Am interessantesten ist aber eine kleine 98 Isoetes, von 2 bis 4 Centimeter, welche in den größeren Wasserlöchern noch auf der Spitze des Berges vorkam, also in einer Höhe von wenigstens 2600 Meter. Vermutlich trocknen die Löcher im Winter aus und dann erhalten sich die Sporen im Felssande, der sich auf dem Grunde befindet.

Bei meiner zweiten Besteigung kam ich von der Südseite und hatte einen ungemein schwierigen Weg um auf eine andere Spitze zu gelangen. An

tente que é mais rica em vegetação, cresce um lindo feto 251 *Jamesonia scalaris*, que é proprio dos Andes. Num labyrintho de blocos de rocha colhi 236. *Carex*, 249 e 250. *Acrostichum* e 59 *Begonia*, a qual como outra que já mencionei ainda vegeta em altitude de mais de 2300 metros.

Aguas e lagoinhas

Nas concavidades dos rochedos formam-se pequenos poços d'agua, que transformam-se em pantanos e dão origem a diversos ribeiros. No fundo destas poças ou lagoinhas, crescem em abundacia a 256. *Isoetes Martii* A. Brn. e as vezes uma pequena 216. *Utricularia* de flores amarellas. Uma planta miuda a 102 *Elatine Lindbergii* Rhb. juncava o fundo de uma pequena lagoinha perto da minha habitação.

Os corregos são pobres em plantas e somente num corrego da outra vertente encontrei uma outra 257. *Isoetes*.

As Podostemaceas não vegetam aqui, talvez devido á temperatura relativamente baixa da agua.

Epiphytos

O Sr. A. F. W. Schimper affirma em sua obra: «*Die epiphytische Vegetation Americas*», que nas serras elevadas do Brazil desapparecem os epiphytos superiores, asserção esta, que não concorda com as minhas observações.

Na Serra do Itatiaia encontram-se nas arvores a uma altitude de 2000 metros e mais isoladamente até a de 2400 metros 3

dieser Seite wächst ein schöner Farn nämlich 251 Jamesonia scalaris, der nur wieder in den Anden vorkommt. In einem Felsenlabyrinth, in dem auch Bäume standen, sammelte ich 236. Carex, 249 u. 250 Acrostichum und 59 Begonia, die noch, wie die schon erwähnte, in einer Höhe von 2300 Meter gedeiht.

Gewässer und kleine Seen

In den Felseneinsenkungen haben sich verschiedene kleine Wasserbecken gebildet, welche mit Sümpfen in Verbindung stehen und Bächen ihren Ursprung geben. Hier wächst häufig auf dem Grunde die schöne und große 256. Isoetes Martii A. Braun. und eine kleine gelbe 216 Utricularia. Ein winziges Pflänzchen 102 Elatine Linbergii Rhrb. war in einem kleinen See in der Nähe des Hauses anzutreffen.

Die Bäche sind arm an Pflanzen, nur in einem im Nordwesten der Serra fand ich noch eine andere 257. Isotes.

Podestomaceen kommen hier wegen der Kälte des Wassers nicht mehr vor.

Epiphyten

A. F. W. Schimper behauptet in seiner Schrift; „Die epiphytische Vegetation Amerikas" daß auf den Hochgebirgen Brasiliens die höheren Epiphyten aufhörten, was mit meinen Beobachtungen nicht übereinstimmt.

In der Serra do Itatiaia kommen noch über 2000 Meter Höhe wenigstens 3 Bromeliaceen 3 Orchideen 2 Cacteen und 5 Gefäßcryptogamen als

Bromeliaceas, 3 Orchideas, 2 Cactaceas e 5 Cryptogamas vasculares; sobretudo a 289. *Vriesea Itatiaiae* Wr. da vertente meridional, que representa um papel caracteristico na physionomia da paysagem. Tambem no alto da Serra geral em St. Catharina encontrei 2 Bromeliaceas, 3 Orchideas, uma Cactacea e uma duzia de Cryptogamas vasculares como epiphytos. E' porém incontestavel, que do lado continental das serras desapparecem os epiphytos, assim é que na vertente septentrional do Itatiaia já não se encontram as grandes rosetas da *Vriesea Itatiaiae*. O Sr. Schimper fez uma ascensão á Serra do Picú, subindo por Minas-Geraes e as observações que ahi fez induziram-no a emittir a opinião, a que acima alludimos.

Os epiphytos offerecem-nos sob outro ponto de vista um interesse especial, pois dão-nos alguma luz sobre a sua mudança de vida.

Nestas altitudes onde reinam tempestades, taes plantas procuram os lugares abrigados, como sejam a concavidade de um rochedo, ou o tronco de uma arvore. Elles ahi encontram sempre seus elementos vitaes: luz, humidade e um pouco de humus. Observei em troncos de arvore a *Fernseea Itatiaiae* Bak, que é propriamente uma planta de rocha; a *Vriesea Itatiaiae* que prefere as arvores cresce tambem nos rochedos e observei algumas vezes em arvores uma terceira Bromeliacea, um *Nidularium*, que é planta terrestre.

Isto ainda se prova com outros epiphytos, por exemplo com uma Bromeliacea da Serra Geral em St. Catharina e com as

Epiphyten vor; ja 289 Vriesea Itatiaiae Wr., auf der Südseite, spielt geradezu eine Rolle in der Physiognomie der Landschaft. Auch auf der Serra Geral in Santa Catharina habe ich noch 2 Bromeliaceen, 3 Orchideen, eine Cactee und wohl ein Dutzend Gefäßcryptogamen epiphytisch gefunden. Gewiß aber nehmen die Epiphyten nach der continentalen Seite ab, so sieht man im Norden des Itatiaia nicht mehr die großen Rosetten von 289. Vriesea Itatiaiae, und Schimper der von Minas Geraes aus die Serra do Picu erstiegen hat, mag dort wohl zu der Ansicht gekommen sein.

Noch in anderer Beziehung bieten aber die Epiphyten Interesse, insofern sie nämlich uns klar machen, wie dieselben überhaupt entstanden sind. Auf diesen stürmigen Höhen, da haben sich solche Pflanzen auf irgend ein geschütztes Fleckchen geflüchtet, sei es nun ein Felsen oder ein nahe dabei stehender Baumstamm, ihre Hauptbedingungen als Licht, Feuchtigkeit und etwas Humus fanden sie an beiden Orten. So kommt Fernseea Itatiaiae Bak, die eigentlich eine Felsenpflanze ist, auch auf Bäumen vor und Vriesea Itatiaiae Wr., die vorzugsweise auf Bäumen wächst, sieht man auch hin und wieder auf Felsen; selbst die dritte 290 Bromeliacee, aus der Verwandtschaft von Nidularium, habe ich auf einem Baumstamm gefunden, während sie sonst am Boden wächst.

Dasselbe ließe sich auch noch bei den anderen Epiphyten nachweisen, z. B. bei einer Bromeliacee in Santa Catharina und bei den 2 Cacteen

duas Cactaceas do Itatiaia, não tendo eu certeza si são plantas mais proprias dos rochedos ou das arvores.

Em regiões mais baixas, onde as arvores são mais altas, e as arvores e os rochedos estão collocados em condições relativamente differentes, os epiphytos proprios das arvores acham-se por isso separados dos dos rochedos que transformam-se em epiphytos constantes.

Uma pequena Ericacea 187, do parentesco da *Gaultheria*, apresenta um caso interessante; rastejando com os seus ramos enraizantes pelos grandes pseudotroncos dos tufos de uma Cyperacea ou Graminea, procura como que um retiro mais seguro do que o solo, onde outras plantas mais fortes disputam o terreno.

Os epiphytos pelo que pude observar requerem uma atmosphera saturada de vapor d'agua, que encontram nas serras varridas pelos ventos maritimos, faltando completamente em climas mais frios das latitudes mais altas.

von denen ich nicht weiß, ob sie mehr Baum- oder Felsenpflanzen sind.

In tieferen Lagen, wo die Bäume höher sind und die Bedingungen, die der Standort eines Baumes und eines Felsen bieten, verschiedener sind, da haben sich die Felsenpflanzen von den Baumpflanzen getrennt und letztere sind oft ständige Epiphyten geworden.

Einen eigentümlichen Fall zeigt eine kleine 187 Ericacee, welche ihre kleinen Zweige vorzugsweise in die humusreichen großen Strünke der oben erwähnten Cyperacee und Graminee hineinrankt, also hier einen besseren Standort zu ihrem Gedeihen gefunden hat als auf dem Boden, wo ihr stärkere Pflanzen den Platz streitig machen.

Es scheint, daß die Epiphyten eine mit Feuchtigkeit gesättigte Luft bedürfen, welche sie in den von feuchten Seewinden getroffenen Serren noch finden, nicht aber in kälteren Klimaten höherer Breiten.

Cryptogamas

N'esta região imperam os vegetaes inferiores, principalmente os Musgos, de que colhi perto de 200 specimens. No solo desnudado, nas encostas, nas escarpas, nos rochedos e nos troncos e ramos de arvores encontram-se em abundancia os musgos associados aos lichens e hepaticas. Os typos tropicaes cedem o terreno ás fórmas arcticas, de que menciono: Cleistocarpi, *Andraea*, *Splachnum*, *Sphagnum* etc. Nas rosettas de *Vriesea* encontra-se uma lindissima *Hookeria*.

Cryptogamen

Auf diesen Höhen ist so recht eigentlich das Reich der niederen Pflanzen, namentlich die Moose sind zahlreich vertreten, von denen ich fast 200 Nummern gesammelt habe. Auf freiem Erdboden, an Gehängen, an Felsen, an Baumstämmen und Zweigen überall findet man Laubmoose, dazu gesellen sich Flechten und Lebermoose. Tropische Typen treten hier mehr zurück, dafür zeigen sich Formen, die man zum Teil im Norden der Erde wiederfindet; ich erwähne hier nur Cleistocarpi, Andraea, Splachnum und Sphagnaceen.

Cogumelos colhi poucos, provavelmente por não lhes ser propicia a estação.

O *Exobasidium* reveste os ramos das Ericaceas de purpureo como se observa nas montanhas da Europa. Observei Uredineas vegetando sobre Compostas, o *Ustilago* sobre *Panicum* e *Andropogon*.

Enumeração dos generos

Ranunculaceas.

Clematis sp. — As vezes nos mattos.

Anemone Sellowii Prizl. — No matto de 1400 a 1600 metros.

65. *Ranunculus bonariensis* Poir. — Nos pantanos.

Magnoliaceas.

Drimys Winteri Forst. — Copiosa nos mattos.

Berberideas.

Berberis laurina Billb. — Rara nos mattos elevados, assim como uma outra especie de folhas pequenas.

Violariaceas.

63. *Viola gracillima* St. Hil. — Nos pantanos. 126. *V. cerasifolia* St. Hil. — Na região dos mattos.

Sauvagesiaceas.

129. *Lavradia Velloziana* Vaud. — Na região dos mattos.

Pilze fand ich weniger, vielleicht, weil wenigstens für die parasitischen, die Jahreszeit nicht so günstig war. Die Ericaceen zeigten oft purpurrote Zweige, die von Exobasidium herrührten, ähnlich wie in den Gebirgen von Europa. Uredineen kamen an Compositen, auf Euvolvulus und Ranunculus vor, und mit Ustilago war ein Panicum und Andropogon befallen.

Liste der Gattungen

Ranunculaceen.

Clematis sp. — Hin und wieder in Gehölzen.

Anemone Sellowii Prizl. — Im Walde, etwa bei 1400 — 1600 Meter.

65. Ranunculus bonariensis Poir. — In Sümpfen.

Magnoliaceen.

Drimys Winteri Forst. — Häufig in Wäldchen.

Berberideen.

Berberis laurina Billb. — Selten im Gehölz, ebenso eine andere Art mit kleineren Blättern.

Viloarieen.

63. Viola gracillima St. Hil. — In Sümpfen. 126. V. cerasifolia St. Hil. — In der Waldregion.

Sauvagesiaceen.

129. Lavradia Velloziana Vaud. — In der Waldregion.

Polygalaceas.

Polygala sp. — Numerosas especies como 76, 139, 140, 141 nos campos; 142 e 143 entre arbustos ; (27.) nos mattos inferiores.

70. *Monina sp.* — Rara nos campos.

Caryophyllaceas.

134. *Arenaria lanuginosa* Rohrb. — Nos capões.

Elatineas.

102. *Elatine Lindbergii* Rohrb. — Numa lagoinha.

Hypericineas.

Hypericum brasiliense Chois. — Nos campos.

Malvaceas.

130. *Abutilon sp.* — Na parte superior da região dos mattos.

(30.) *Pavonia spinifex* Cav. (10.) *P. sessiliflora* H. B. K.

Malpighiaceas.

127. *Banisteria stellaris* Gr. — A 1800 metros, lugar mais elevado onde encontra-se uma Malpighiacea no Brazil.

Oxalideas.

132. *Oxalis Glazioviana* Prog. — Commum na orla dos capões. 133. *O lasiopetala* Zucc. — Raro nos campos.

Polygalaceen.

Polygala sp. — In zahlreichen Arten, so 76, 139, 140, 141 auf den Campos; 142, 143 im Gebüsch; (27.) im unterem Walde.
70. Monina sp. — Einzeln auf dem Campo.

Caryophyllaceen.

134. Arenaria lanuginosa Rohrb. — Im Gebüsch.

Elatineen.

102. Elatine Lindbergii Rohrb.

Hypericineen.

Hypericum brasiliense Chois. — Auf Campos.

Malvaceen.

130. Abutilon sp. — Zwischen Gebüsch in der oberen Waldregion.

(30.) Pavonia spinifex Cav. (10.) P. sessiliflora H. B. K.

Malpighiaceen.

127. Banisteria stellaris Gr. — Bei etwa 1800 Meter, wohl der höchste Standort einer Malpighiacee in Brasilien.

Oxalideen.

132. Oxalis Glazioviana Prog. — Häufig an Gebüschrändern.

133. O. lasiopetala Zucc. — Seltener auf Campos.

Geraniaceas.

131. *Geranium arachnoideum* St. Hil. — Copioso nos capões.

Ilicineas.

145. *Ilex Congonhinha Loes.*—Arvore commum nos mattos elevados.

Celastrineas.

119. *Maytenus Boaria* Molin. —Nos rochedos elevados. 144 M. *glaucescens Reiss.* — Região inferior dos campos.

Ampelideas.

46. *Vitis striata* Bak. — Trepando pelos rochedos na região inferior dos campos.

Sapindaceas.

(37.) *Paullinea thalictrifolia Juss.*— Campo Bello.

Leguminosas.

161. *Lupinus vaginans* Bth. — Muito espalhado nos campos. 162. *L. Hilarianus* Bth. — Espalhado nos campos.

120. e 159. *Crotalaria sp.* — Na região inferior dos campos e na região baixa. 13. *C. speciosa Dl.* — Queluz.

(271.) *Isodesmia sp.* — Na região inferior dos mattos.

(4.) *Teramnus sp.* — Queluz.

52. *Collaea scarlatina* Mart. — Commum na região inferior dos campos. 163. *C. sp.* — Mais rara.

(29.) *Machãerium Gardneri* Bth. — Campo Bello.

Geraniaceen.

131. Geranium arachnoideum St. Hil. — Häufig zwischen Gebüsch.

Ilicineen.

145. Ilex Congonhinha Loes.—Häufiger Baum in den oberen Wäldchen.

Celastrineen.

119. Maytenus Boaria Molin. — Felsenregion. 144. M. glaucescens Peiss.—Untere Campregion.

Ampelideen.

46. Vitis striata Bak. — An Felsen kletternd, in der unteren Campregion.

Sapindaceen.

(37.) Paullinea thalictrifolia Juss. — Campo Bello.

Leguminosen.

161. Lupinus vaginans Bth. — Zerstreut. 162. L. Hilarianus Bth. — Zerstreut.

120. n. 159. Crotalaria sp. — Unterhalb der Serra und in der unteren Campregion. (13.) C. sp. — Queluz,

(271.) Isodesmia sp. — Untere Wäldregion.

(4.) Teramnus sp. — Queluz.

52. Collaea scarlatina Mart. — Häufig in der unteren Campregion. 163. C. speciosa Dl. — Seltener.

(29.) Machaerium Gardneri Bth.— Campo Bello.

(28.) *Bauhinia forficata* Link. — Campo Bello.

(113.) *Piptadenia sp.* — Na floresta.

160. *Mimosa sp.* — Nos campos elevados. (11.) *M. sp.* e (15.) *M. sp.* — Nos pantanos perto de Campo Bello.

(17.) *Calliandra sp.* — Na margem do rio.

(12.) *Inga sp.* — Queluz.

Rosaceas.

135. *Prunus sphaerocarpa* Sw. — Copiosa nos capões.

Saxifrageas.

99. *Escallonia Claussenii* Miq. — Campos elevados 77. *E. Montevidensis* Cham et Schl. 71. *E. sp.* — Parece ser um hybrido entre as duas precedentes. 167. *E. vaccinoides* St. Hil. — As 3 ultimas na região inferior dos campos.

106. *Weinmannia paulliniaefolia* Pohl. — Entre os rochedos.

Droseraceas.

48. *Drosera sp.* 49 *D. sp.* — Ambos nos campos.

Myrtaceas

Varias arvores e arbustos desta familia attingem os mais altos picos, porém muitos não poderam ser classificados por falta dos fructos.

Melastomaceas.

158. *Chaetostoma Glaziovii Cogn.* — Em abundancia nos pedregulhos.

(28.) Bauhinea forficata Link. — Campo Bello.

(113.) Piptadenia sp. — Untere Waldregion.

160. Mimosa sp. — Obere Campregion. (11.) M. sp. und (15.) M. sp. — In Sümpfen bei Campo Bello.

(17.) Calliandra sp. — Im Flußufer.

(12.) Inga sp. — Queluz.

Rosaceen.

135. Prunus sphaerocarpa Sw. — Häufig in Gehölzen.

Saxifrageen.

99. Escallonia Claussenii Miq. — Obere Campregion. 77. E. Montevidensis Cham. et Schl. 71. E. sp. — Scheint ein Bastard zwischen den vorhergehenden zu sein. 167 E. vaccinoides St. Hil. — Die drei letzteren in der unteren Campregion.

106. Weinmannia paulliniaefolia Pohl. — Zwischen Felsen.

Droseraceen.

48. Drosera sp. 49. D. sp. — Beide auf Campos.

Myrtaceen.

Verschiedene Bäume und Sträucher dieser Familie kommen bis in die höchsten Spitzen vor, konnten aber aus Mangel von Früchten nicht bestimmt werden, so 55, 86, 146, 147.

Melastomaceen.

158. Chaetostoma Glaziovii Cogn. — Auf steinigen Flächen in Menge.

156. e 157. *Microlicia isophylla* DC. — Cobre todas encostas.

155. *Lavosiera serrulata* Cogn. — Rara na região inferior campestre.

152. *Purpurella hospita* Krasser. — Nos campos. 153 *P. Itatiaiae* Wawra. — Entre os rochedos. 100. *P. cleistopetala* n. sp. — Nos campos.

154. *Tibouchina simplicaulis* Cogn. — Nos campos. 43. *T. semidecandra* Cogn. — Na região dos mattos e na região inferior dos campos.

54. *Leandra vesiculosa* Cogn. — Nos mattos elevados. 149. *L. erostrata* Cogn. — Nos campos. 150. *L. Eichleri* Cogn. — Nos campos. 151. *L. Itatiaiae* Cogn. — Nos campos. 72. *L. sulphurea* Cogn. — Entre rochedos. 69. *L. cordigera* Cogn. — Entre rochedos.

Onagrariaceas.

148. *Fuchsia integrifolia* Camb. — Nos mattos e campos. 118. *F. montana* Camb. — Na região superior dos campos.

Samydaceas.

80. *Abatia tomentosa* Mart. — Na região inferior dos campos.

Turneraceas.

(*Turnera sp.*) — Campo Bello.

Passifloreas.

Passiflora sp. — 2 especies encontrei nos capões.

Cucurbitaceas.

(36.) *Wilbrandia verticillata* Cogn. — Campo Bello.

156 und 157. Microlicia isophylla DC. — Bedeckt ganze Abhänge.

155. Lavosiera serrulata Cogn. — Einzeln.

152. Purpurella hospita Krasser. — Obere Campregion. 153. P. Itatiaiæ Wawra. — Felsenregion. 100. P. cleistopetala n. sp. — Obere Campos.

154. Tibouchina simplicaulis Cogn. — Campos. 43. T. semidecandra Cogn. — Obere Wald- und untere Campregion.

54. Leandra vesiculosa Cogn. — In oberen Wäldern. 149. L. erostrata Cogn. — Untere Campos. 150. L. Eichleri Cogn. — Untere Campos. 151. L. Itatiaiæ Cogn. — Untere Campos. 72. L. sulphurea Cogn. — Felsen. 69. L. cordigera Cogn. — Felsenregion.

Onagrieen.

148 Fuchsia integrifolia Camb, — Wald- und Campregion. 118. F. montana Camb. — Obere Campregion.

Samydaceen.

80. Abatia tomentosa Mart. — Untere Campregion.

Turneraceen.

(Turnera sp..) — Campo Bello.

Passifloren.

Passiflora sp. — 2 Arten kamen in den oberen Gehölzen vor.

Cucurbitaceen.

(36.) Wilbrandia verticillata Cogn. — Campo Bello.

Begoniaceas.

59. *Begonia sp.* e 64. *B. sp.* — Apparecem entre os altos rochedos. 269. *B. luxurians* Schdw. — Assim como outras que crescem na encosta da serra.

Cactaceas.

Rhypsalis sp. — Encontra-se isolado até nos mais altos rochedos.

Umbelliferas.

117. *Hydrocotgle sp.* — Nos campos.
109. *Crantzia lineata* Nutt. — Nos pantanos.
Eryngium paniculatum Cav. 165. *E. sp.* 166. *E. sp.* — Todos os 3 nos campos.

Cornaceas.

267. *Griselina ruscifolia* Taub. — Nos rochedos.

Rubiaceas.

(21.) *Psychotria sp.* — Campo Bello.
136. *Manettia sp.* — Num pequeno matto elevado. 170. *M. sp.* — Na região dos mattos.
137. *Coccocypselum sp.* — Na região inferior dos campos e nos mattos.
(25.) *Bathysa cuspidata* Hook. fil. — Na região baixa.

Valerianaceas.

128. *Valerianopsis sp.* — Commum nos campos.

Calyceraceas.

108. *Boopis sp.* — Nos pantanos.

Begoniaceen.

59. Begonia sp. und 64. B. sp. — Kamen zwischen den höchsten Felsen vor. 269. B. luxurians Scheidw. — Ebenso viele andere wachsen am Abhang der Serra.

Cacteen.

Rhypsalis sp. — Fanden sich vereinzelt bis in die höchsten Felsen.

Umbelliferen.

117, Hydrocotyle sp. — Campos
109. Crantzia lineata Nutt. — Sümpfe.

Eryngium paniculatum Cav. 165. E. sp. 166. E. sp. — Alle 3 auf Campos.

Cornaceen.

267. Griselina ruscifolia Taub. — Felsen.

Rubiaceen.

(21.) Psychotria sp. — Campo Bello.
136. Manettia sp. — In einem oberen Wäldchen. 170. M. sp. — Waldregion.

137. Coccocypselum sp. — Wald und Campregion.
(25.) Bathysa cuspidata Hook. fil. — Campo Bello.

Valerianaceen.

128. Valerianopsis sp. — Häufig auf Campos.

Calyceraceen.

108. Boopis sp. — Sümpfe.

Compostas.

(1.) *Vernonia sp.* — Queluz. 181. *V. polyanthes* Loes. — Na região inferior dos campos. 183. *V. sp.* — Num capão.

185. *Stevia utricifolia* Taub. — Commum nos campos.

180. *Eupatorium steviifolium* DC. — Abundante nos pantanos. 179. *E. sp.* — Em pantanos. 184. *E. sp.* Nos campos. 182. *E. adscendens* Sch. bip. — Nos campos. 172. *E. sp.* — Nos campos.

107. *Mikania sp.* — Entre os rochedos. 173. *M. sp.* Na região inferior dos campos. 79. *M. sp.* — Num capão.

168. *Erigeron maximus* Link. et Otto. — Nos campos. (34.) *E. sp.* — Região baixa.

(2.) *Baccharis helichrysoides DC.* — Queluz, 174. *B. megapotamica* Spr. — Copiosa nos pantanos. 177. *B. sp.* — Nos campos. 178. *B. leucopappa* DC. — Nos pantanos. 176. *B. lateralis* Bak. — Nos rochedos. 175. *B. stylosa* Gardn. — Atè os mais altos rochedos.

45. *Chionolaena glomerata* Bak. 82. *C. Isabellae* Bak. 78. *C. latifolia* Bak. — Todos 3 vivem nos rochedos.

171. *Gnaphalium cheiranthifolium* Lam. — Nos campos.

(164.) *Aspilia sp.* — Na região inferior dos mattos.

73. *Verbesina sp.* — Nos capões. (38.) *V. sp.* — Queluz.

138. *Bidens rubifolius* H. B. K. — Copioso na região dos mattos.

75. *Senecio sp.* — Nos campos. 74. *S. sp.* — Nos campos. 186. *S. sp.* — Na região superior dos mattos.

Compositen.

(1.) Vernonia sp. — Queluz. 181. V. polyanthes Loes. — Untere Campregion. 183. V. sp. — In einem Wäldchen.

185. Stevia utricifolia Taub. — Häufig auf den Campos.

180. Eupatorium steviifolium DC. — Auf sumpfigen Campos in Masse. 179. E. sp. — In Sümpfen. 184. E. sp. — Campos. 172. E. sp. — Campos. 182. E. adscendens Sch. bip. — Campos.

107. Mikania sp. — In der Felsenregion. 173. M. sp. — Untere Campregion. 79. M. sp. — Im Gehölz.

168. Erigeron maximus Link. et Otto. — Campos. (34) E. sp. — In Sümpfen bei Campo Bello.

(2.) Baccharis helichrysoides DC. — Queluz. 174 B. megapotamica Spr. — Häufig in Sümpfen. 177. B. sp. — Campos. 178. B. leucopappa DC. — In Sümpfen. 176. B. lateralis Bak. — Auf Felsen. 175. B. stylosa Gard. — Bis in die höchsten Felsen.

45. Chionolaena glomerata Bak. 82. C. Isabellae Bak. 78. C. latifolia Bak. — Alle 3 gesellig auf Felsen,

171. Gnaphalium cheiranthifolium Lam. — Campos.

(164.) Aspilia sp. — In der unteren Waldregion.

73. Verbesina sp. — In Wäldchen. (38.) V. sp. — Queluz.

138. Bidens rubifolius H. B. K. — Häufig in der Waldregion.

75. Senecio sp. — Campos. 74. S. sp. — Campos. 186. S. sp. — Obere Waldregion.

51. *Hieracium sp.* — Nos campos.

169. *Genus ind.* — Nos campos; flores côr de laranha.

Lobeliaceas.

208. *Syphocampylus longepedunculatus* Pohl. — Nos mattos, 210. *S. Westinianus* Pohl. — Nos campos.

(35.) *Haynaldia thapsoidea* Kantz. — Nos pantanos perto de Campo Bello.

50. *Lobelia campestris* Pohl. — Nos campos.

Ericaceas.

189. *Gaultheria elliptica* Cham — Na região inferior dos campos. 68. *G. Glazivoii* Warm. — Campos.

56. *Gaylussacia sp.* — Nos campos. 81. *G. Chamissonis* Meis. — Nos campos.

188. *Agarista intermedia* Meis. — Nos campos.

190. *Clethra laevigata* Meis. — Nos campos. (22.) *C. brasiliensis* Cham. — Na região baixa.

187. Genus ind. — Uma pequena planta rasteira da affinidade de *Gaultheria*.

Primulaceas.

201 e 202. *Anagallis tenella* L. — Copiosa nos campos.

Symplocaceas.

47. *Symplocos sp.* — Pequeno arbusto da vertente noroeste.

Apocynaceas.

112. *Dipladenia pendula n. sp.* — Isolada na região superior dos mattos.

51. Hieracium sp. — Auf Campos.

169. Genus ind. — Mit orangefarbenen Blüten.

Lobeliaceen.

208. Siphocampylus longepedunculatus Pohl. — Obere Waldregion. 210. S. Westinianus Pohl. — Campos.

(35.) Haynaldia thapsoidea Kantz. — Sümpfe bei Campo Bello.

50. Lobelia campestris Pohl. — Campos

Ericaceen.

189. Gaultheria elliptica Cham. — Untere Campos. 68. G. Glaziovii Warm. — Campos.

56. Gaylussacia sp. — Campos. 81. G. Chamissonis Meis. — Campos.

188. Agarista intermedia Meis. — Campos.

190. Clethra laevigata Meissn. — Campos. (22.) C. brasiliensis Cham. — Vorgebirge.

187. Genus ind. — Eine kleine, kriechende Pflanze aus der Verwandtschaft von Gaultheria.

Primulaceen.

201. und 202. Anagallis tenella L. — Häufig auf den oberen Campos.

Symplocaceen.

47. Symplocos sp. — Kleiner Strauch auf der Nordwestseite,

Apocynaceen.

112. Dipladenia pendula n. sp. — Obere Waldregion vereinzelt.

Asclepiadeas.

221. *Calostigma sp.* — Nos capões.
(121.) *Genus ind.* — Campo Bello.

Gentianaceas

(*Limnanthemum Humboldtianum Grisb.*) — Campo Bello.

Convolvulaceas.

Dichondra parvifolia Meis. — Nos campos.
(*Euvolvulus sp.*) — Região baixa.
Ipomea sp. — Varias especies na região dos mattos.

Solanaceas

(*Solanum grandiflorum* Ruiz et. Pav.) — Região baixa. (122.) *S. sp.* — Campo Bello.
205. *Nicotiana sp.* — Nos campos.
(124.) *Cestrum sp.* — Campo Bello.

Scrophulariaceas.

204. *Estherazya splendida* Mik. — Commum na região inferior dos campos.
203. *Herpestes sp.* — Nos campos.
(301.) *Genus ind.* — No Parahyba.

Lentibulariacesa.

218. *Utricularia reniformis* St. Hil. — Commum nos campos e rochedos humidos. 110. *U. Itatiaiae* Taub. — Entre rochedos. 217. *U. sp.* — Nos campos. 216. *U. sp.* — Nos pantanos.

Asclepiadeen.

211 Calostigma sp. — In Wäldchen.
(121.) Genus ind. — Campo Bello.

Gentianeen.

(Limnanthemum Humboldtianum Gris.) — Campo Bello.

Convolvulaceen.

Dichondra parvifolia Meis. — Campos.
(Euvolvulus sp.) — Campo Bello.
Ipomea sp. — Verschiedene Arten in der Waldregion.

Solanaceen.

(Solanum grandiflorum Ruiz et Pav.) — Hügelregion. (122.) S. sp. — Campo Bello.
205. Nicotiana sp. — Obere Campos.
(124.) Cestrum sp. — Campo Bello.

Scrophularineen.

204. Esterhazya splendida Mik. — Sehr häufig in der untren Campregion.
203. Herpestes sp. — Campos.
(301.) Genus ind. — Am Parahyba.

Lentibularieen.

218. Utricularia reniformis St. Hil. — Obere Campos und Felsen häufig. 110. U. Itatiaiæ Taub. — Felsenregion. 217. U. sp. — Campos. 216. U. sp. — Sümpfe.

Gesneraceas.

209. *Gesnera discolor* Lindl. — Na região inferior dos campos e nos mattos. 274. *G. magnifica* Otto et Dietr. — Sobre os rochedos na região dos mattos. 207. *G. allagophylla* Mart. — Nos campos.

Bignoniaceas.

(9.) *Petastoma samydoides* Miers.

(14.) *Arrabidaea Blanchetii* DC.

(23.) *Fridericia speciosa* Mart.—Todas tres foram communs na região baixa.

Acanthaceas.

(24.) *Hygrophila costata Nees.*— Campo Bello.

(39.) *Thysacanthus barlerioides* Schtt. — Na região inferior dos mattos.

179. *Adhadota cydoniaefolia* N. ab E. — Na região dos mattos.

(275.) *Clistax brasiliensis* Mart.— Na região inferior dos mattos.

Verbenaceas.

Verbena sp. — Nos campos.

(123.) *Aegiphila graveolens* Mart. — Na região baixa.

Labiatas.

200. *Hyptis sp.* — Na região inferior dos campos.

198. *Cunila galioides* Bth.— Commum em pantanos.

199. *Hedeoma sp.* — Na região superior dos campos.

209. *Keithia denudata* Bth. — Nos campos.

Gesneraceen.

206. Gesnera discolor Lindl. — Obere Waldregion und untere Campregion. 274. G. magnifica Otto et Dietr. — Auf Felsen in der Waldregion. 207. G. allagophylla Mart. — Auf unteren Campos.

Bignoniaceen.

(9.) Petastoma samydoides Miers.

(14.) Arrabidaea Blanchetii DC.

(23.) Fridericia speciosa Mart. — Alle drei waren häufig in der Hügelregion.

Acanthaceen.

(24.) Hygrophila costata Nees.— Campo Bello.

(39.) Thysacanthus barlerioidəs Schtt. — Untere Waldregion.

197. Adhadota cydoniaefolia N. ab E. — Waldregion.

(275.) Clistax brasiliensis Mont.—Untere Waldregion.

Verbenaceen.

Verbena sp. — Campos.

(123.) Aegiphila graveolens Mart. — Im unteren Flußthal.

Labiaten.

200. Hyptis sp. — Untere Campos.

198. Cunila galioides Bth. — Häufig in Sümpfen.

199. Hedeoma sp. — Obere Campos.

209. Keithia denudata Bth. — Campos.

44. *Glechon sp.* — Commum nos campos.

193. *Salvia sp.* — Entre fendas dos rochedos. 192. *S. sp.* — Nos capões. 196. *S. sp.* — Nos capões. 191. *S. sp.* — Na região superior dos mattos. (194.) *S. sp.* — Na região inferior dos mattos.

144. *Sphacele speciosa* St. Hil. — Na região dos campos.

Plantagineas.

220. *Plantago sp.* — Nos pantanos.

Aristolochiaceas.

(26.) *Aristolochia cymbifera* Mart et Zuc. — Na região baixa.

Piperaceas.

(*Piper sp.*) — Na região dos mattos.

277. *Peperonia sp.* — Nos rochedos. 276. *P. sp.* — Sobre rochedos na região inferior dos Campos.

Lauraceas.

(5.) *Oreodaphne sp.* — Queluz.

Proteaceas.

83 e 219. *Rhopala sp.* — Nos capões.

Euphorbiaceas.

215. *Phyllanthus sp.* — Região superior dos campos. (213.) *P. sp.* — Na região inferior dos mattos.

214. *Euphorbia elodes* Boiss. — Nos campos.

44. Glechon sp. — Häufig auf Campos.

193. Salvia sp. — Hohe Felsenschluchten, 192. S. sp. — In Wäldchen der unteren Campregion. 196. S. sp — In Wäldchen der unteren Campregion. 191. S. sp. — Obere Waldregion. (194.) S. sp. — Untere Waldregion.

144. Sphacele speciosa St. Hil. — Campregion.

Plantagineen.

220. Plantago sp. — Sümpfe.

Aristolochiaceen.

(26.) Aristolochia cymbifera Mart. et. Zuc. — Campo Bello.

Piperaceen.

(Piper sp.) — In der unteren Waldregion.

277. Peperonia sp. — Felsenregion. 276. P. sp. — Felsen in der unteren Campregion.

Laurineen.

(5.) Oreodaphne sp. — Queluz.

Proteaceen.

219. 83. Rhopala sp. — In den oberen Wäldern.

Euphorbiaceen.

215. Phyllanthus sp. — Obere Campos. (213.) P. sp. — Untere Waldregion.

214. Euphorbia elodes Boiss. — Campos.

212. *Croton buxifolius* Müll. Arg.— Nos rochedos do alto. (3.) *C. sp.*—Queluz.

(*Alchornea sp.*) Na região inferior dos mattos.

Urticaceas.

(*Ficus sp.*) — Na região inferior dos mattos.

(32.) *Cecropia sp.* — Na região baixa até a região inferior dos mattos.

Burmanniaceas.

223. *Burmannia bicolor* Mart. — Num campo pantanoso.

Orchideas.

278. *Habenaria parviflora* Ldf.— Na região superior dos campos. 281. *H. Warmingii* Rchb. f.—Nos campos. 280. *H. janeirensis* Krzl.—Nos campos. 279. *H. sp.*—Nos capões. (282.) *H. sp.*—Na região inferior dos mattos. (40.) *H. Vaupellii* Rchb. f.—Queluz.

(287) *Pogonia Rodriguensii* Cogn.— Na região inferior dos mattos.

286. *Stenorrhynchus Anavidae Rchb f.* — Nos campos.

283. *Oncidium sp.* — Sobre rochedos da região inferior dos campos.

222. *Cranichis candida* Cogn.— Na região superior dos mattos.

288. *Prescottia Glazoviana* Cogn. — Nos campos.

284 e 285. Genus ind.

Marantaceas.

(272.) *Calathea sp.*

(273.) Genus ind.— Os dois na região inferior dos mattos.

212. Croton buxifolius Müll. Arg.— Felsenregion, (3.) C. sp.— Queluz.

(Alchornea sp.) — Untere Waldregion.

Urticaceen.

(Ficus sp.) Untere Waldregion.

(32) Cecropia sp. — Hügelregion und untere Waldregion.

Burmanniaceen.

223. Burmannia bicolor Mart. — Sumpfige Campos.

Orchideen.

278. Habenaria. parviflora Ldf.— Obere Campos. 281. H. Warmingii Rchb. f.— Campos. 280. H. janeirensis Krzl.—Campos. 279. H. sp. — Obere Wäldchen. (282.) H. sp. — Untere Waldregion. (40.) H. Vaupellii Rchb. f.— Queluz.

(287.) Pogonia Rodriguensii Cogn. — Untere Waldregion.

286. Stenorrhynchus Anavidae. Rchb. f. — Campos.

283. Oncidium sp. — Felsen der unteren Campos.

222. Cranichis candida Cogn. In der oberen Waldregion.

288. Prescottia Glazoviana Cogn. —Auf oberen Campos. 284 und 215. Genus ind.

Marantaceen.

272.) Calathea sp.

(273.) Genus ind. — Beide in der unteren Waldregion.

Bromeliaceas.

290. *Nidularium sp.* — Planta terrestre raras vezes epiphyto nos capões. Não sei bem se um outro, crescendo sobre rochedos nos lugares mais altos é identico com este; assim vive numa altura de 1700 a 2300 metros.

291. *Fernseea Itatiaiae* Bak. — Planta de rocha as vezes epiphyto de 2000 a 2600 metros de altitude.

289. *Vriesea Itatiaiae* Wrw. — Epiphyto, communemente tambem vive sobre rochedos numa altitude de 1800 a 2300 metros. 302. *V. sp.*— Achei na região dos mattos cerca de 1500 metros de altitude.

Pouco debaixo de 2000 metros de altitude apparecem mais 2 Bromeliaceas e outras especies augmentam-se na região dos mattos.

Velloziaceas.

292. *Barbacenia squamata* Hook. — Nos rochedos.

Iridaceas.

293. *Alophia sp.* — Copiosa nos campos.

229. *Sisyrinchium sp.* — Nos rochedos. 230. *S. sp.* — Nos rochedos. 58. *S. sp.* — Nos pantanos. 231. *S. sp.* — Nos pantanos. 227. *S. sp.* — Na região inferior dos campos 228. *S. sp.* — Na região inferior dos campos.

226. *Calydorea sp.* — Nos campos.

Amaryllidaceas.

291. *Amaryllis sp.* — Nos campos pantanosos.

295. *Alstroemeria sp.* — Nos campos e na orla dos mattos.

Bromeliaceen.

290. Nidularium sp. — Bodenpflanze in oberen Wäldern, selten Epiphyt. Ob ein anderes höher auf Felsen wachsendes mit diesem identisch ist, bleibt ungewiß. 1700 — 2300 M.

291. Fernseea Itatiaiae Bak. — Felsenpflanze, öfter Epiphyt, 2000 — 2600 M.

289. Vriesea Itatiaiae Wrw. — Epiphyt, häufig auch Felsenpflanze, 1800—2300 M. 392. V. sp. — Waldregion 1500 M.

Gleich unterhalb 2000 Meter kommen 2 weitere Bromeliaceen vor und andere Arten treten den Wald hinunter hinzu.

Velloziaceen.

292. Barbacenia squamata Hook. — Felsen.

Irideen.

293. Alophia sp. — Auf Campos, häufig.

229. Sisyrinchium sp. — Felsen. 230. S. sp. — Felsen 58. S. sp. — Sümpfe. 231. S. sp — Sümpfe. 227. S. sp. — Untere Campos. 228. S. sp. — Untere Campos.

226. Calydorea sp. — Campos.

Amaryllideen.

294. Amaryllis sp.— Sumpfige Campos.

295. Alstroemeria sp. — Campos und Waldränder.

Dioscoresceas.

III. *Dioscorea perdicum* Taub.— Nos campos elevados. 296. *D. sp.*—Nos rochedos elevados. 221. *D. sp.*— Nos rochedos elevados.

Pontederiaceas.

(*Heteranthera reniformis* Ruiz et Pav.) — Campo Bello.

(297.) *Eichhornia azurea* Kunth. — Campo Bello.

Xyrideas.

225. *Xyris sp.* — Nos rochedos.

Commelinaceas.

(299.) *Dichorisandra sp.*— Na região baixa.

298. *Commelina sp.*—Na região dos mattos.

Juncaceas.

85. *Juncus sp.* e 88. *J. sp.* — Os dous nos pantanos.

91. *Luzula sp.*— Nos campos.

Palmeiras.

(*Euterpe edulis* Mart.)—Na região inferior dos mattos.

(*Geonoma sp.*)—Na região inferior dos mattos.

(*Bactris sp.*)— Na região inferior dos mattos.

(*Astrocaryum sp.*)— Na região baixa.

Typhaceas.

(*Typha Dominigensis* Pers.)—Nos pantanos.

Dioscoreaceen.

111. Dioscorea perdicum Taub.— Obere Campos. 296. D. sp. — Hohe Felsen. 221. D. sp. — Hohe Felsen.

Pontederiaceen.

(Heteranthera reniformis Ruiz et Pav.) — Campo Bello.

(297.) Eichhornia azurea Kunth. — Campo Bello.

Xyrideen.

225. Xyris sp. — Felsen.

Commelinaceen.

(299.) Dichorisandra sp.— Campo Bello.

298. Commelina [sp. — Waldregion.

Juncaceen.

85. Juncus sp — Sümpfe. 88. J. sp. — Sümpfe.

91t Luzula sp. — Campos.

Palmen.

(Euterpe edulis Mart..)— Untere Waldregion·

(Geonoma sp.) — Untere Waldregion.

(Bactris sp.) — Untere Waldregion und Hügelregion.

(Astrocaryum sp.)— Hügelregion.

Typhaceen.

(Typha Dominigensis Pers.) — In Sümpfen.

Aroideas.

Anthurium sp. — Sobre rochedos na região superior dos mattos.

Outros representantes da familia encontra-se nas regiões inferiores sobre rochedos e arvores.

Eriocaulaceas.

224. *Paepalanthus sp.* — Nos campos. 87. *P. tortilis* Mart.— Nos pantanos. 61. *P. sp.*— Nos pantanos.

Cyperaceas.

234. *Scirpus sp.* — Nos campos.

(33.) *Rhynchospora cyperoides* Mart. — Campo Bello. 89. *R. sp.* — Nos pantanos. 90. *R. sp.* — Nos pantanos.

96. *Carex brasiliensis* St. Hil. — Nos pantanos 97. *C. sp.* — Nos pantanos. 95. *C. sp.* — Nos campos. 236. *C. sp.* — Entre rochedos elevados. 42. *C.sp.* — Nos capões. 235. *C. Uleana* Boeck. — Na região dos mattos.

233. *Genus ind.* — Nos rochedos.

232. *Genus ind.* — Nos pantanos.

Gramineas.

241. *Panicum sp.* — Na região superior dos campos. 242. *P. filiforme.*— Nos campos.

240. Agrostris sp..— Commum nos campos. 238. *A. montevidensis*. Spr.—Na região inferior dos campos.

243. *Festuca ampliflora* Döll.— Nos campos.

84. *Eragrostis sp.* — Commum nos pantanos.

Aroideen.

Anthurium sp. — Auf Felsen der oberen Waldregion.

Andere Vertreter der Familie finden sich weiter unten auf Felsen und Bäumen des Waldes.

Eriocaulaceen.

224. Paepalanthus sp. — Campos. 87. P. tortilis Mart.— Sümpfe. 61. P. sp. — Sümpfe.

Cyperaceen.

234. Scirpus sp. — Campos.

(34.) Rhynchospora cyperoides Mart. — Campo Bello. 89. R. sp. — Sümpfe. 90. R. sp. — Sümpfe.

96. Carex brasiliensis St. Hil. — Sümpfe. 97. C. sp. — Sümpfe. 95. C. sp. — Campos. 236. C. sp. Hohe Felsenschluchten. 42. C. sp. — Wäldchen. 235. C. Uleana Boeck. — Waldregion.

233. Genus ind. — Felsen.

232. Genus ind. — Campos.

Gramineen.

241. Panicum sp. — Obere Campos.

242. P. filiforme.—Campos.

240. Agrostis sp. — Campos, häufig.

238 A. montevidonsis Spr.—Untere Campos.

243. Festuca ampliflora Döll.—Campos.

84. Eragrostis sp. — Sümpfe häufig.

244. *Trachypogon polymorphus* Hack. — Copioso nos campos.

239. *Gymnopogon laevis* Nees. — Nos campos.

57. *Chusquea pinifolia* Tri. — Nos lugares pedregosos dos campos.

237. Genus ind.

Coniferas.

Araucaria brasiliana A. Rich. — Na região dos mattos e na região inferior dos campos.

Lycopodiaceas.

254. *Lycopodium sp.* — Entre rochedos. 255. *L sp.* — Planta de rocha e epiphyto. 253. *L. sp.* — Nos campos. 41. *L, Selago* L. — Nos campos. 300. *L, sp.* — Nos campos. *L. clavatum* L. e *L complanatum* L. — Os dois na orla dos mattos.

Selaginella sp. — Nos campos e mattos.

Isoetaceas.

256. *Isoetes Martii* A. Braun. — Nas lagoinhas. 227. *I. sp.* — Num ribeirão. 98. *I. sp.* — Nos buracos dos rochedos elevados.

Fetos.

66. *Hymenophyllum sp.* — Sobre troncos de arvore, nos capões.

Gleichenia sp. — Nas encostas da região dos mattos até a região inferior dos campos.

Pteris aquilina L. Nas clareiras da região dos mattos.

245. *Doryopteris sp.* — Nos rochedos 246. *D. sp.* — Entre rochedos.

244. Trachypogon polymorphus Hack. — Campos, häufig.

239. Gymnopopon lævis Nees. — Campos.

57. Chusquea pinifolia Tr. — Auf den felsigen Stellen der Campregion.

237. Genus ind.

Coniferen.

Araucaria brasiliana A. Rich. — Obere Waldregion und untere Campregion.

Lycopodiaceen.

254. Lycopodium sp. — Felsen. 255. L. sp. — Felsenpflanze und Epiphyt. 253. L. sp. — Campos. 41. L. Selago L. — Campos. 300. L. sp. — Campos. L. clavatum L. — Waldränder. L. complanatum L. — Waldränder.

Selaginella sp. — Campos.

Isoetaceen.

256. Isoetes Martii A. Braun. — In kleinen Seen. 357. I. sp. — In einem Bache. 98. I. sp. — In den höchsten Felsenlöchern.

Farne.

66. Hymenophyllum sp. — Epiphyt in Wäldchen.

Gleichenia sp. — An Abhängen bis in die untere Campregion.

Pteris aquilina L. — In Lichtungen der oberen Waldregion.

245. Doryopteris sp. — Felsen. 246. D. sp. — Felsen.

(268.) *Lindsaya bifida.* — Na região inferior dos mattos.

Blechnum sp. — Nos campos.

249. *Acrostichum sp.* — Nos rochedos 247. *A. sp.* — Nos rochedos. 248. *A. sp.* — Nos rochedos. 250. *A. sp.* — Epiphyto num capão elevado.

251. *Jamesonia scalaris.* — Nos rochedos.

67. *Polypodium sp.* — Nos rochedos. 252. *P. sp.* — Nos rochedos.

Na região dos mattos encontram-se ainda numerosas especies e tambem a samambaia, porém não os pude colleccionar.

Conclusão.

Na enumeração precedente, em que foi incluida a numeração da collecção do Museu Nacional do Rio de Janeiro, mencionei tambem plantas não colhidas por mim nesta excursão, porém que são indispensaveis para completar o quadro da vegetação.

Como só tratei da flora das regiões elevadas, encerrei entre parenthesis as designações dos vegetaes que crescem em zonas inferiores a 1400 metros. Tive que renunciar á enumeração das Cryptogamas pois que não poderia levar a cabo tal intento sem o auxilio de especialistas europeos; mesmo para uma classificação superficial faltam-me as respectivas obras de systematica moderna. Consiste esta collecção em 271 numeros de Phanerogamas e 295 numeros de Cryptogamas.

Lastimo não poder dar uma lista mais completa, visto como me acho adstricto aos insufficientes recursos do Muzeu.

(268.) Lindsaya bifida. — Untere Waldregion.

Blechnum sp. — Campos,

249. Acrostichum sp. — Felsen. 247. A. sp. — Felsen. 248. A. sp. — Felsen. 250. A. sp. — Epiphyt.

251. Jamesonia scalaris. — Felsen.

67. Polypodium sp. — Felsen. 252. P. sp. — Felsen.

Zahlreiche Arten, darunter auch Baumfarne, gab es noch in der Waldregion, konnten von mir aber nicht alle beachtet werden.

Schluß.

Jn vorstehender Liste sind die Nummern der Sammlung vom Museum Nacional beigefügt worden, dazu sind auch manche nicht gesammelte Pflanzen, soweit sie Bedeutrung für das allgemeine Vegetationsbild haben aufgenommen worden, und da es sich hier besonders um die Hochgebirgsflora handelt, wurden unter 1400 Meter vorkommende Pflanzen in Klammern gesetzt. Von den niederen Cryptogamen mußte hier gänzlich abgesehen werden, da diese ohne die Unterstützung der Specialisten von Europa nicht bearbeitet werden können, und zu einer oberflächlichen Aufzählung fehlen mir noch Angaben in Betreff der neueren Ansichten über die betreffende Systematik. Es besteht die Sammlung aus 271 Phanerogamen und 295 Cryptogamen.

Ich bedauere, daß ich im allgemeinen nur eine Aufzählung der Gattungen habe geben können, allein nur auf die unvollständigen

Logo que for possivel preencherei esta lacuna e augmentarei as minhas observações.

Espero ter concorrido com êste trabalho para fazer sobresahir a importancia das observações da flora das altas serras do Brazil.

Hilfsmittel vom Museum angewiesen, habe ich bis jetzt nicht mehr zu ermitteln vermocht; wenn es mir jedoch möglich ist, will ich das Fehlende nachholen und meine Beobachtungen erweitern.

Einen allgemeinen Überblick über die Vegetationsverhältnisse und manche interessante Erscheinungen, die gerade von Hochgebirgen am wichtigsten sind, hoffe ich indeß in dieser Arbeit geboten zu haben.

Observação. — Devido ao atraso com que vem a lume este trabalho, foi-me ainda possivel obter a determinação de quasi todas as Cryptogamas com muitas especies novas e uma pequena parte das Phanerogamas, quasi 40 especies além das já determinadas; abstenho-me no entanto de enumerar as primeiras para não demorar a publicação da Revista, as ultimas porém ainda as inclui.

Aproveitando o ensejo que se me depara, apresento aos srs.: Dr. P. Taubert, Prof. A. Cogniaux e Dr. Th. Loesener os protestos de meu reconhecimento pelos bons auxilios, que me prestaram.

Com tempo serão dados á publicidade os resultados de uma segunda viagem realisada em Dezembro e Janeiro passados, que não serão de menor valia.

O catalogo embora ainda incompleto já nos dá entretanto uma idéa sobre a flora da Serra do Itatiaia.

Anmerkung. — Schließlich hat sich der Druck dieser Arbeit dermaßen verzögert, daß die Bestimmungen fast aller Cryptogamen mit vielen neuen Arten und ein kleiner Teil der Phanerogamen, etwa 40 außer den schon ermittelten, eingekommen sind.

Von der Aufzählung ersterer muß ich hier gänzlich absehen, um nicht die Herausgabe unserer Revista noch mehr aufzuhalten, letztere aber sind hier noch eingefügt worden, und sage ich den Herren Dr. P. Taubert, Prof. A. Cogniaux und Dr. Th. Loesener für gütige Unterstützung meinen besten Dank. Ferner können die Resultate einer zweiten Reise im letzten December und Januar nicht mehr berücksichtigt werden, sondern müssen später folgen. So mag also die immer noch unvollständige Liste zur vorläufigen Orientirung über die Flora der Serra do Itatiaia dienen.

ESTAMPA I

HOMALONOTUS OIARA, p. 5

Fig. 5.— Fragmento do cephalo, mostrando o contorno sub-quadrado da glabella e a sua superficie lisa, não lobulada. O desenho é feito de um molde em gutta-percha da amostra typica na collecção da Universidade de Cornell.

Ar fagment of the cephalon, showing the subquadrate outline of the glabella, and its smooth, non-lobate surface. The drawing is made from a gutta-percha cast of the type specimen in the possession of the Cornell University.

HOMALONOTUS DERBYI, p. 7

Fig. 4.—Parte intra-sutural de um grande individuo, tamanho natural, mostrando a notavel extensão anterior da borda, a glabella convexa, sub-conica, com os fracos sulcos e lobulos lateraes e a curva sigmoide de nodulo orbital. O desenho é feito de uma impressão em gutta-percha sobre um molde natural da superficie dorsal. Sobre a superficie interna os lobulos e sulcos são menos distinctos.

The intra-sutural portion of a large individual, natural size, showing the conspicuous anterior extension of the border, the convex sub-conate glabella, its faint lateral furrows and lobes, and the sigmoid curvature of the orbital node. The drawing is made from a gutta-percha impression taken from a natural mould of the dorsal surface. Upon the internal surface the lobes and furrows are less distinct.

Fig. 7.— Cephalo imperfeito de um individuo joven conservando a face movel direita. A superficie da glabella parece ser completamente lisa.

An imperfect cephalon of a young individual retaining the right movable cheek. The surface of the glabella appears to be quite smooth.

Fig. 19.— Fragmento de um pygidio muito fortemente annellado sobre o eixo e pleuras. Este tem a expressão geral do pygidio de *Homalonotus* e é considerado como pertencente a esta especie.

A fragment of a pygidium which is very strongly annulated on both axis and pleuræ. This has the general expression of the pygidium in *Homalonatus* and is regarded as belonging to this species.

HOMALONOTUS (CALYMENE) ACANTHURUS, p. 11

Fig. 9.— Pygidio imperfeito mostrando a fórma desusadamente curta e larga e o prolongamento dos annaes pleuraes e da extremidade caudal. O desenho é feito de uma impressão interna; estes processos eram indubitavelmente muito mais salientes sobre a superficie dorsal.

An imperfect pygidium, showing the unusually short and broad form, and the prolongation of the pleural annulations and caudal extremity. The drawing is made from an internal impression; on the dorsal surface these processes were undoubtedly much more prominent.

Fig. 10.— A mesma amostra vista em perfil mostrando a extensão do espinho caudal e o dobramento vertical.

A profile view of the same specimen showing the extension of the caudal spine and the vertical doublure.

HOMALONOTUS LONGICAUDATUS, p. 14

Fig. 8.— Pygidio desta especie desenhado de uma impressão em gutta-percha de um molde natural da superficie dorsal existente no Museu Geologico de Amherst College e proveniente de Roumeli-Hissar perto de Constantinopla. Introduzido para comparação com *Homălonotus acanthurus*.

A pygidium of this species drawn from a gutta-percha impression taken from a natural mould of the dorsal surface in the Geological Museum of Amherst College. Introduced for comparison with *Homolonotus acanthurus*. From Roumeli-Hissar near Constantinople.

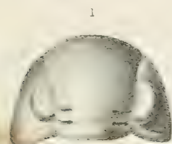
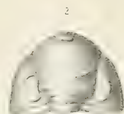
PHACOPS BRAZILIENSIS, p. 15

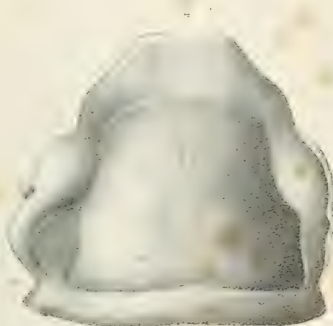
Fig. 1.— Molde interno de um cephalo inteiro mostrando a fórma e proporções geraes; a glabella larga unceolata sobre cuja superficie não ha traços de lobulos ou sulcos, salvo o 3º par; os olhos elevados e as faces abruptamente reflectidas. O desenho é augmentado tres diametros.

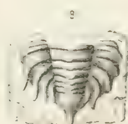
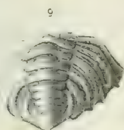
An internal cast of an entire cephalon showing the general form and proportions; the broad unceolate glabella upon the surface of which there is no trace of any lobes or furrows except the third pair; the elevated eyes and abruptly deflected cherks. The figure is enlarged to three diameters.

Fig. 2.— Cephalo menor egualmente augmentado conservando uma lamella delgada da crosta sobre quasi toda a superficie e mostrando os 1º e 2º pares de sulcos glabellares lateraes em fórma de rugas estreitas.

A smaller cephalon, similarly enlarged, retaining a thin film of the crust over nearly the entire surface, and showing the first and second pairs of lateral glabellar furrows as narrow ridges.











PHACOPS ANCEPS, p. 16

Fig. 3.— Um cephalo quasi inteiro do qual a crosta tem sido removida, mostrando caracteres muito semelhantes aos da especie precedentes mas differindo na glabella menos connexa que tem uma ruga mediana baixa. Augmentado a tres diametros. Esta amostra é proveniente do grupo Helderberg superior a Cayuga, Provincia de Ontario, Canadá.

A nearly entire cephalon from which the crust has been removed, showing characters very similar to those exhibited by the preceding species, but differing in the less convex glabella which bears a low median ridge. Enlarged three diameters. From the upper Helderberg limestone of Cayuga, province of Ontario, Canada.

PHACOPS (?) PULLINUS, p. 20

Fig. 12.— Pygidio augmentado a dous diametros mostrando o eixo curto e largo e os anneis pleuraes baixos e fortemente bifurcados.

The pygidium, enlarged to two diameters, showing the broad, short axis and the low, strongly bifurcate pleural annulations.

PHACOPS SCIRPEUS, p. 18

Fig. 6.— Pygidio, tamanho natural, mostrando os anneis largos e achatados no eixo e nas pleuras; os sulcos inter-annelares profundos e distinctos, e as linhas fracamente impressas sobre a superficie de cada annel pleural. A margem postero-lateral da amostra tem sido um tanto damnificada, fazendo-a parecer um tanto mais curta que a normal.

The pygidium, natural size, showing the broad flat annulations on both axis and pleuræ, the deep and distinct inter-annular grooves, and the faintly impressed lines on the surface of each pleural annulation. The postero-lateral margin ot the specimen. has been slightly abraded making it appear somewhat shorter than is normal.

PHACOPS (DALMANITES) MACROPYGE, p. 21

Fig. 11.— Pygidio, tamanho natural, mostrando a fórma e proporções. Os anneis pleuraes são fracamente sulcados e apagam-se antes de chegar ás margens lateraes.

A pygidium, natural size, shoving the form and proportions. The pleural annulations are fain-ly grooved and become obsolete before reaching the lateral margins.

PHACOPS MENURUS, p. 17

Fig. 15.— Pygidio imperfeito, augmentado a dous diametros, mostrando o forte 1º annel do eixo com um nodulo saliente no centro, que provavelmente foi prolongado n'um espinho curto; a extremidade elevada do eixo e os anneis pleuraes duplicados.

An imperfect pygidium, enlarged to two diameters. showing the strong first axial annulation bearing aıconspicuous node at its center, which was probably producet into a short spine; the elevated extremity of the axis and the duplicate pleural annulations.

DALMANITES (CRYPHAEUS) PAITUNA, p. 39

Fig. 13.— Cephalo imperfeito de tamanho médio augmentado a dous diametros. O desenho mostra a glabella regularmente lobulada; o lobulo frontal fortemente convexo com a fossa axial e o espinho curto na extremidade da face.

An imperfect cephalon of average size, enlarged to two diameters. The specimen shows the regularly lobed glabella, the strongly convex frontal lobe with its axial pit, and the short spine at the extremity of the cheek.

Fig. 14.— Pygidio de tamanho natural, ligeiramente restaurado no lado direito. Os lobulos marginaes são largos e accuminatos, o lobo caudal muito largo e provavelmente prolongado muito além dos adjacentes.

A pygidium, natural size, slightly restored on the right side. The marginal lobes are broad, and acuminate, the caudal lobe being very large and probably extended far behind those adjacent to it.

Fig. 16.— Uma glabella descommunalmente grande desta especie ; tamanho natural.

An unusually large glabella of this species, natural size.

Fig. 17.— Um cephalo pequeno, imperfeito, desenhado em tamanho natural da impressão de uma amostra que talvez servisse aos professores Hartt e Rathbun para a descripção original desta especie, e que é agora conservada no Museu da Universidade de Cornell.

A small imperfect cephalon, natural size, drawn from an impression of a specimen which may have served in the original description of the species by Profs. Hartt and Rathbun, and which is now in the possession of Cornell University.

CERAURUS ? or ACIDASPIS ?

Fig. 18.— Um espinho pleuro-thoraxico indicando uma especie não descripta, proveniente do Rio Maecurú.

A pleural thoracic spine from the Maecurú indicating a species not here described.

ESTAMPA II

DALMANITES MAECURUA, p. 23

Fig. 1. — Parte da face movel esquerda de um individuo de tamanho médio, mostrando a margem antero-lateral chanfrada e os sulcos largos e profundos parallelos ás margens antero-lateral e posterior. O espinho genal tem sido quebrado mas a matrix conserva uma impressão de sua superficie inferior.

A portion of the left free cheek of an average individual, showing the beveled antero-lateral margin and the broad and deep sulci parallel to the antero-lateral and posterior margins. The genal spine has been broken away, but an impression of its under surface is retained in the matrix.

Fig. 2. — Glabella muito grande mostrando o caracter do contorno superficial, grão de lobulação, ornamentação, etc. O lobo frontal mostra uma ligeira depressão postero-mediana e uma fossa circular perto de cada um dos angulos lateraes.

A very large glabella, exhibiting the character of the surface contour, degree of lobation, ornamentation, etc., The frontal lobe shows a slight postero-median depression and a circular pit near each of the lateral angles.

Fig. 3. — Hypostoma grande, incompleta, que se julga pertencer a esta especie. A amostra conserva a larga parte central e uma parte da extensão posterior linguiforme. As partes que faltam são restauradas proximamente em contorno.

A large incomplete hypostoma regarded as belonging to this species. The specimen retains the broad centrum and a portion of the posterior linguiform extension. The missing parts are approximately restored in outline.

Fig. 6. — Vista lateral da mesma amostra mostrando a borda profundamente deflexa perto do angulo antero-lateral.

Side view of the same specimen, showing the broad deeply deflected flange near the antero-lateral angle.

Fig. 7. — Segmento thoraxico grande e imperfeito referido a esta especie.

A large, though imperfect, thoracic segment, referred to this species.

Fig. 10. — Pygidio incompleto mostrando as feições superficiaes caracteristicas (convexidade geral, grão de annelação do eixo e das pleuras, etc.). A figura é copiada de uma impressão em gutta-percha tirada de um molde natural da superficie dorsal.

An incomplete pygidium, showing the characteristic surface features (general convexity, degree of annulation of axis and pleuræ, etc.) The figure is made from a gutta-percha impression taken from a natural mould of the dorsal surface.

Fig. 15. — Pygidio maior e quasi completo, dando a expressão geral e a composição detalhada desta parte.

A larger and nearly entire pygidium, giving the general expression and detailed composition of this part.

DALMANITES GALEA, p. 31

Fig. 4. — Cephalo quasi completo, faltando o olho esquerdo, porém, mostrando o contorno da superficie e a lobulação peculiar da glabella na qual os sulcos lateraes são apagados se os lobulos lateraes reunidos nas extremidades. Nesta amostra a maior parte da crosta é conservada e o lobulo frontal mostra a depressão postero-mediana. Augmentada a dous diametros.

A nearly entire cephalon lacking the left eye but showing the contour of the surface and the peculiar lobation of the glabella, in which the laterrl furrows are obsolescent and the lateral lobes coalesced at their distal extremities. In theis specimen most of the test is retained and the frontal lobe shows a postero-median depression. Enlarged to two diameters.

Fig. 5. — Cephalo maior desta especie que conseva todas as partes no estado de impressões da superficie inferior da crosta.

A larger cephalon of this species which retains all the parts as impressions of the lower surface of the test.

DALMANITES INFRACTUS, p. 34

Fig. 8 — Glabella, tamanho natural.

The glabella of this species, natural size.

Fig. 16 — A mesma, augmentada a dous diametros, mostrando o caracter da lobulação.

The same enlarged to two diameters showing the character of the lobation.

DALMANITES TUMILOBUS, p. 35

Fig. 9. — Parte da região intra-sutural do cephalo pertencente a um individuo pequeno e augmentada a dous diametros. Mostra-se a depressão anterior do lobulo frontal, tão bem como os lobos lateraes, tumidos e reunidos, e a área mediana arredondada e deprimida.

A portion of the intra-sutural region of the cephalon belonging to a small individual and enlarged to two diameters. The anterior depression of the frontal lobe is shown ; also the tumid, coalescent lateral lobes and the rounded, depressed median area.

Fig. 12. — Glabella grande, tamanho natural, mostrando o aspecto usual dos lobulos lateraes reunidos.

A large glabella, natural size, showing the usual appearance of the coalescent lateral lobes.

DALMANITES AUSTRALIS, p. 29

Fig. 11. — Cephalo quasi perfeito augmentado a dous diametros. A amostra conserva a superficie externa da crosta que é apertadamente tuberculada sobre toda a glabella, porém lisa sobre as faces. O caracter da lobulação é o das fórmas typicas de *Dalmanites*.

A nearly entire cephalon enlarged to two diameters. The specimen retains the external surface of the test, which is closely tubercled over the entire glabella, but is smooth upon the cheeks. The character of the lobation is that of typical forms of *Dalmanites*.

Fig. 13. — O mesmo visto em perfil, mostrando a elevação do olho, sobre o qual distingue fracamente as lentes.

The same, seen in profile, showing the elevation of the eye, upon the surface of which lenses are faintly discernible.

DALMANITES GEMELLUS, p. 38

Fig. 14. — Glabella, tamanho natural, mostrando a superficie geralmente convexa desta parte, o lobulo frontal curto, estreitando-se rapidamente, a área mediana não deprimida e a superficie parcamente tuberculada.

A glabella, natural size, showing the generally convex surface of this part, the short, rapidly sloping frontal lobe, the undepressed median area and the sparsely tubercled surface.



E. Emmons del.

ARCHIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

ARCHIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

VOLUME X

1897 – 1899

Nunquam aliude natura, aliude sapientia dicit

J. 14. 321

In silvis academi quærere rerum.
Quamquam Socraticis modet sermonibus.

H.



RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL
1899

1279 — 98

SUMMARIO

Commissão de redacção — Quadro do pessoal do Museu Nacional — Lista dos membros correspondentes do Museu — Necrologia, pelo Dr. João Baptista de Lacerda — A fauna siluriana superior do Rio Trombetas, por John M. Clarke — Molluscos devonianos do Estado do Pará, pelo mesmo auctor — Artefactos indigenas de Matto Grosso, por D. Maria do Carmo de Mello Rego — Utricularias epiphytas, por Ernesto Ule.

COMMISSÃO DE REDACÇÃO

João Baptista de Lacerda.
Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça.
Domingos Sergio de Carvalho.

QUADRO DO PESSOAL

DO

MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

1899

Director — Dr. João Baptista de Lacerda (medico).

Secretario — Alipio de Miranda Ribeiro.

Bibliothecario — Manoel Soares de Carvalho Peixoto.

PRIMEIRA SECÇÃO

Zoologia e anatomia comparada

Professor — Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça (engenheiro).

Assistente — Carlos Moreira.

Preparador de taxidermia — Eduardo Teixeira de Siqueira.

Preparador de osteologia — Antero Martins Ferreira.

SEGUNDA SECÇÃO

Botanica

Professor — Dr. Amaro Ferreira das Neves Armond (medico).

Assistente — Ernesto Ule.

Prepardor — Alexandre Magno de Mello Mattos.

TERCEIRA SECÇÃO

Mineralogia, geologia e paleontologia

Professor — Francisco de Paula Oliveira (engenheiro de minas).

Assistente — Hildebrando Teixeira Mendes (engenheiro de minas).

Preparador — Oscar Publio de Mello.

QUARTA SECÇÃO

Anthropologia, ethnologia e archeologia

Professor — Domingos Sergio de Carvalho (engenheiro).

Assistente—Dr. Publio de Mello (medico).

Preparador — Santos Lahera y Castillos.

Porteiro — Antonio Alves Ribeiro Catalão.

Jardineiro-chefe — Frederico Groth.

Continuo — Amando Goulart Alvim.

MEMBROS CORRESPONDENTES DO MUSEU NACIONAL

Agardh (G. H.)
Barbosa du Bocage (I. V.)
Borges dos Reis (Antonio Alexandre)
Barcena (Marianno).
Beneden (Ed. Van).
Benthan (Jorge).
Braun (Alexandre).
Bureau (Eduardo).
Cordella (A.)
Delpino (F.)
Decaisne (José).
Domeyto (Ignacio).
Duchartre (Pedro).
Eduardo (Bispo de Goyaz).
Ernst (A.)
Eichler (Aw.)
Exner (Mauricio).
Fenzl (Ed.)
Fries (Elias).
Giglioli (Henrique).
Glaziou (A. F.)
Gorceix (Henrique).
Gualberto (Luiz).
Jobert (Clement).
Molle (Hugo von).
Morven (Ed.)
Mantegazza (B.)
Milne Edwards (Aff.)
Mello Rego (Raphael).
Naudin (Carlos).
Parlatore (Ph.)
Philippe (R. D.)
Pisses (A.)
Radltrofer (L.)
Rodrigues Pereira d'Utra (Gustavo).
Schlegel.
Tulasne (L. R.)
Virchow (R.)
Wiesner (T.)
Wiener (C.)
Warming (Eugenio).

MEMBROS CORRESPONDENTES FALLECIDOS

Baillon (Henrique).
Beaurepaire Rohan (Henrique de).
Burmeister (H.)
Candolle (Affonso de).
Coelho de Almeida (Thomaz J.)
Diniz (Fernando).
Darwin.
Ferreira Penna (D. S.)
Fritz (Müller).
Latino Coelho (J. M.)
Pringsheim (N.)
Quatrefages (A. de).
Reichenbach (L. H. G.)
Reichardt (H.)
Visconde do Bom Retiro.

NECROLOGIA

FRITZ MÜLLER

No dia 21 de maio de 1897, em Blumenau, Estado de Santa Catharina, Brazil, a morte cerrou para sempre os olhos de um ancião venerando, cuja existencia foi toda ella votada em beneficio da sciencia e ao mesmo tempo um modelo de honradez e um exemplo de quanto póde conseguir a energia da vontade quando visa fins elevados. Com o cerebro affeiçoado e illuminado para as elucubrações scientificas, elle atravessou uma boa parte da sua existencia no meio da natureza tropical, na escuridão quasi impenetravel das florestas virgens, nas planuras desertas, nas margens verdejantes dos regatos, na borda dos lagos quietos e adormecidos.

Quantas vezes surprehendeu-o a noite em logares ermos, solitarios, tendo por cima da cabeça o firmamento desferindo a scintillação das estrellas, e sob os pés descalços as hervas rasteiras do caminho! Ahi, alquebrado pelas canceiras do dia, repousava sobre a terra núa e fria o corpo fatigado para recomeçar, aos primeiros raios do sol nascente, a sua instructiva peregrinação nos campos e nas florestas. Nos seus soliloquios com a natureza agreste e selvatica, elle conseguiu desvendar, em beneficio da sciencia, alguns mysterios e arrecadar para a cadeia darwinica da origem e successão das especies importantes subsidios. Este incansavel e quasi original pesquizador da natureza foi, durante alguns annos, collaborador assiduo dos Archivos do Museu, onde ficaram registrados trabalhos seus de subido valor. Além de outras, ha mais esta razão para que lhe consagremos uma pagina especial neste necrologio, lembrando os seus meritos e os seus serviços.

Nasceu Fritz Müller em Windischolzhausen, perto de Erfurt, em 31 de março de 1822. Seu progenitor Johan Friederick Müller era um padre protestante. Entre os seus antepassados, alguns foram lettrados; era seu avô materno o celebre chimico de Erfurt, J. Bartholemäus Tromsdorff.

Recebeu instrucção primaria em uma escola da aldeia de Mühlberg, perto de Gotha, onde residia seu pai, entrando em 1835 com seu irmão Hermann em um Gymnasio de Erfurt. Cinco annos depois, tendo passado pelo exame de madureza, foi praticar em uma pharmacia de Naumburg. Toda a sua vocação, porém, era para a mathematica e para as sciencias naturaes; e para satisfazel-a frequentou as Universidades de Greifswald e de Berlim, onde, em 1844, defendeu these e recebeu o gráo de doutor, tendo escripto a sua dissertação — *De hirundinibus circa Berlinum hujusque observatis*.— Foram seus mestres mais queridos os zoologos Lichtenstein e Erichson, os botanicos Kunth e Hornschuch e o celebre physiologista Johannes Müller, de Berlim.

Movido pelo desejo ardente de visitar paizes estrangeiros, fez o curso de medicina em Greifswald (1845-48), dispondo-se a occupar um logar de medico de navio. A Allemanha, porém, atravessava então um periodo de grande commoção politica: ella revoltava-se contra a influencia clerical e contra as arbitrariedades incoerciveis de um Governo despotico. Na reacção que sobreveio a este movimento em favor da liberdade, Fritz Müller, que amava a liberdade e se manifestava sempre em favor della, foi, como tantos outros, condemnado ao ostracismo. Depois de haver luctado algum tempo pela vida, curtindo acerbos desgostos e grandes necessidades, na sua patria, elle decidiu-se a emigrar para o Brazil, onde chegou em 1852. Buscou a colonia allemã de Blumenau, na então provincia de Santa Catharina, para sua residencia, e alli entregou-se com esforço e coragem aos mais rudes labores. Naturalisou-se cidadão brazileiro. Conhecido o seu valor de homem instruido, chamaram-no, em 1865, para professor de mathematica no Lycêo do Desterro. Já nessa época elle consagrava grande parte de seu tempo ás sciencias naturaes, mostrando-se adepto das doutrinas de Darwin. Uma das suas mais conhecidas publicações —*Für Darwin*— foi dada á estampa nessa época. Desligando-se do Lycêo do Desterro, regressou a Blumenau, onde, com as suas pequenas economias, comprou um sitiosinho, que elle transformou em campo de experimentação e de observação. Em 1877, o ex-Imperador D. Pedro II, informado do valor de Fritz Müller, como naturalista, nomeou-o naturalista viajante do Museu Nacional, com residencia em Blumenau. Emquanto exerceu esse logar, desempe-

nhou-se de suas obrigações por tal modo que podem disso dar testemunho as collecções recolhidas ao Museu, e os trabalhos que elle publicou nos Archivos.

Intriguinhas politicas, porém, e exigencias desarrazoadas chegaram ao ponto de se fallar em demittil-o do logar, que elle exercia, de naturalista viajante do Museu, não tendo sido levada a effeito tão injusta recompensa aos bons serviços do sabio naturalista, porque houve opposição de uma vontade superior no Governo. Em 1891, já no novo regimen, foi, sem a minima compensação, demittido aquelle velho septuagenario, carregado de annos e de bons serviços á sciencia.

No periodo nefasto da revolta, em 1893, foi preso em Blumenau e esteve a ponto de ser fuzilado com outros presos, tambem nessa occasião. Não permittiu o acaso que fosse perpetrado tão barbaro delicto, cujo effeito moral, perante as nações mais cultas, serviria apenas para detrahir os nossos fóros de nação civilisada.

No anno seguinte, perdeu a sua dedicada companheira de muitos annos naquella solidão, e acabrunhado por tantos desgostos e tantas contrariedades na vida, sentiu-se desfallecer, acabando a sua accidentada e laboriosa existencia no meio da natureza do Brazil, que fôra durante longos annos a dilecta occupação de sua intelligencia. Fritz Müller começou botanico e acabou zoologo. Elle sabia tão bem fazer a analyse como recompôr a synthese. Ultimamente, notava-se nos seus trabalhos uma preoccupação dominante: procurava da observação de novos factos tirar argumentos em favor da doutrina transformista, confessando-se assim adepto convicto das doutrinas de Darwin.

Com estes despretenciosos traços biographicos, o Museu Nacional do Rio de Janeiro paga uma divida de reconhecimento ao sabio naturalista, que honrou ao mesmo tempo a sua patria no Brazil e aproveitou, em favor da sciencia universal, a opulenta natureza do nosso paiz.

A FAUNA SILURIANA SUPERIOR DO RIO TROMBETAS

ESTADO DO PARÁ, BRAZIL

POR

JOHN M. CLARKE

O pequeno grupo de fósseis descripto nesta memoria foi descoberto em 1876 pelos Drs. Orville A. Derby e Francisco José de Freitas no rio Trombetas, tributario do baixo Amazonas, pelo lado do norte. Foi esta descoberta um dos resultados da exploração feita por ordem do fallecido Prof. Ch. Fred. Hartt quando director da Commissão Geologica do Brazil, e depois da suspensão daquella commissão, o material então colleccionado tem sido incorporado ás collecções do Museu Nacional. Devo a occasião de estudal-o á cortezia do Conselheiro Ladislau Netto, Director do Museu, e do Sr. O. A. Derby, que até pouco tempo era director da secção geologica do mesmo Museu.

The little association of fossils described in this paper was discovered in 1876 by Drs. Orville A. Derby and Francisco José de Freitas, on the Trombetas river, a northern tributary of the Lower Amazonas. This discovery was one of the results of an expedition made under the direction of the late Professor Ch. Fred. Hartt while Director of the Commissão Geologica do Brazil, and since the cessation of that survey, the material then secured has been made a part of the collections of the Museu Nacional. For the opportunity of studying it I am again indebted to the consideration of the Director of the Museum, Counselor Ladislau Netto, and also to the kind offices of Mr. O. A. Derby, late in charge of the Geological Section of the Museum.

A estructura geologica da região donde proveem estes fósseis foi descripta pelo Sr. Derby no volume II dos *Archivos do Museu Nacional*, 1878, e numa versão ingleza do mesmo trabalho estampada no

The geological structure of the region from which these fossils were derived has been quite fully described by Mr. Derby in *Volume ii* of the *Archivos do Museu Nacional, 1878*, and an English version

Proceedings of the American Philosophical Society, vol. xviii, pp. 167-169, 1879.

Como introducção á consideração dos fósseis, cito os seguintes trechos desta memoria:

« O primeiro membro na serie paleozoica do Amazonas é o terreno siluriano, cujas rochas apparecem do lado da Guyana numa zona de poucas milhas de largura, e que se estendem na direcção EO por uma distancia consideravel e provavelmente ao longo da maior parte da margem austral da região metamorphica da Guyana. As rochas desta idade foram reconhecidas no Trombetas, Curuá, Maecurú, e á vista de amostras trazidas pelo Sr. Ferreira Penna, do Maracá, pequeno rio quasi fronteiro á extremidade occidental da ilha de Marajó, julgo que se estendem quasi até o Atlantico.»

« E' no rio Trombetas que as rochas desta idade teem sido mais bem estudadas. Alli se apresentam em uma extensão de quatro ou cinco milhas, formando a primeira cachoeira e parte da segunda. Foram ainda observadas em um morro de cerca de 100 metros de elevação, chamado Oiteiro do Cachorro, situado na margem direita do rio do mesmo nome, um pouco acima de sua confluencia com o rio Trombetas. A parte inferior deste morro é

of the same account is given in the *Proceedings of the American Philosophical Society, vol, xviii, pp. 167-169, 1879.*

As an introduction to a consideration of the fossils I freely quote from the latter publication.

« The first member of this Palæozoic series of the Amazonas is the Upper Silurian. The rocks of this age appear on the Guiana side, in a belt of a few miles in width, which extends in the direction east-west for a considerable distance, if not along the whole southern margin of the metamorphic region of Guiana. They have been recognized on the Trombetas, Curuá and Maecurú, and from specimens brought by Sr. Ferreira Penna, from the Maracá, a small river which empties nearly opposite the western end of Marajó, I judge that they extend eastward nearly to the Atlantic.

« These rocks have been best studied on the Trombetas. They there appear in a belt four or five miles wide, forming the first and part of the second cachoeira. They were also found, well exposed, in a hill of some 100 metres of elevation, called Oiteiro do Cachorro, situated on the right bank of the river of the same name, a little above its confluence with the Trombetas. The lower part of this hill is composed of felsite, above which the Upper

composta de felsito, acima do qual se apresentam as camadas silurianas, formando magnifico despenhadeiro. Na parte inferior da segunda cachoeira chamada Vira-Mundo, estas rochas repousam sobre syenito. A inclinação das camadas é approximadamente de 5° para S. S. O. com a orientação N. 65°O. Julgo que a espessura total da serie é de cerca de 300 metros.»

« O caracter das camadas é notavelmente uniforme. Estas compõem-se exclusivamente de grés duro, argilloso e micaceo, disposto em lages finas de poucos centimetros de espessura, porém com algumas camadas massiças de grés puro. A côr deste grés varia muito, sendo ora branca, ora amarella, vermelha e purpurea, predominando, porém, um tom avermelhado mais ou menos listrado e matizado. Os calcareos faltam inteiramente e os schistos são raros e pouco importantes, relativamente á sua espessura, porém interessantes por seus caracteres especiaes. Achase um grupo de schistos, ou antes de uma rocha silicosa *(cherty)* e schistosa, de cinco a seis metros de espessura, junto ao syenito na base da serie. Esta rocha parece ter soffrido alguma alteração e faz suppôr que o syenito é de origem ignea e que foi injectado nestas camadas effectuando uma alteração nelles. Como, porém, o aspecto alterado é menos pronunciado na parte

Silurian beds form a magnificent overhanging cliff. In the lower part of the second cachoeira, called Vira-Mundo, the Silurian beds rest on syenite. The dip is approximately 5° S. S.W., the strike being N. 65° W. I estimate the total thickness of the series at about 1.000 feet.

« The character of the beds is remarkably uniform. They consist almost exclusively of hard argillaceous and micaceous sandstones generally thin-bedded, but with some massive beds of pure sandstone. The color is very variable, being white, yellow, red or purplish, but the predominant color is some shade of red, generally mottled or banded. Limestones are entirely lacking, and schists are rare and of slight importance, as regards their thickness, but interesting on account of their peculiar characters. One set of beds of cherty schist, about 20 feet thick, is found at the base of the series, in contact with the syenite. This rock looks like one that had suffered some alteration, and this appearance might be taken to prove that the syenite is of igneous origin, and that it had been ejected after the deposition of these beds, effecting an alteration in them. As, however, the altered appearance is less marked in the part of

dos schistos que está em contacto immediato com o syenito, do que na parte superior da camada, creio que o seu aspecto especial é devido a alguma outra causa. Um outro schisto de espessura indeterminada apresenta-se junto á parte ingreme do Oiteiro do Cachorro e consiste em argilla molle impregnada de alumen que apparece tambem abundantemente em crystaes livres.

« Ao pé da cachoeira Vira-Mundo e acima da rocha silicosa ha uma camada de grés amarellado de gran fina, contendo alguns fósseis, dos quaes conseguimos colleccionar quanto basta para determinar a idade da formação. Estes fósseis, que estão todos no estado de impressões, pertencem ao ramo dos molluscos, com excepção de uma especie de Beyrichia e um fragmento que parece ser de Trilobita. (*) Os mais abundantes são: um Cephalopode, especie de *Orthoceras*, e diversas especies de Brachiopes pertencentes aos generos *Rhynchonella*, *Pholidops*, *Orthis*, *Chonetes*, *Strophodonta* e *Lingula*. Dos Gasteropodes ha especies de *Bellerophon (Buchania)* e *Conularia*, e dos Lamellibranchios, especies de *Ctenodonta*. Entre estas especies distinguem-se a *Orthis hybrida*, Sowerby, a *Lingula cuneata*, Conrad e a *Buchania trilobata*, Conrad.

(*) Não achei esta amostra de trilobita na collecção que me foi remettida.

the schists which is in immediate contact with the syenite, than in the upper portion of the bed, I believe that their peculiar appearance is due to some other cause. Another schist of undetermined thickness occurs at the base of the cliff, forming the front of the Oiteiro do Cachorro. It consists of a soft clay, impregnated with alum, which also occurs abundantly in free crystals.

« At the foot of the Cachoeira Vira-Mundo, and just above the cherty rocks above mentioned, there is a bed of fine grained, yellowish sandstone, containing a few fossils of which we collected with considerable difficulty sufficient to determine the age of the formation. The fossils are all in the state of casts and, except a species of *Beyrichia* and a fragment of a Trilobite (*), are all Molluscan. The most common is an *Orthoceras*, which is, however, indeterminable. The genera, *Rhynconella*, *Orthis*, *Chonetes*, *Strophodonta*, *Lingula*, *Pholidops*, *Bucania*, *Conularia* and *Ctenodonta* are represented. Among these species *Orthis hybrida*, Sow., *Lingula cuneata*, Conrad, and *Bucania trilobata*, Conrad are recognizable.

(*) I failed to find this specimen of a trilobite among the material in my hands.

« No Oiteiro do Cachorro existem em certas lages restos de plantas maritimas *Fucoides*, ou Algas, entre as quaes pude reconhecer uma especie norte-americana, a *Arthrophycus Harlani* de Conrad. Estes fósseis indicam uma correspondencia notavel com o grés da Medina (Medina Sandstone), sub-divisão do periodo do Niagara dos geologos americanos. Nas camadas do grés superior a este grés fossilifero, só encontrámos tubos de vermes e esses em abundancia.

« A mesma serie de camadas encontra-se nos rios Curuá e Maecurú com caracteres identicos aos já descriptos. Não nos foi possivel chegar até a base da serie onde encontram-se as camadas fossiliferas, por não dispôrmos de força bastante para transpôr as altas cachoeiras formadas por estas rochas nos ditos rios, pelo que só achámos fósseis indeterminaveis, como tubos de vermes e Algas mal conservadas.

« O terreno siluriano superior ainda não foi reconhecido neste valle na parte meridional, porém como são muito incompletas as secções estudadas daquelle lado, não podemos affirmar que não exista elle alli. E' possivel que as camadas silicosas, de que falla o Prof. Hartt na sua descripção das rochas do Tocantins, pertençam a este terreno, como porém existem no devoniano e no carbonifero camadas da mesma

« In the Oiteiro do Cachorro are thin beds of shaly sandstone with well marked fucoids, apparently of the species *Arthrophycus Harlani*, Conrad. These fossils indicate a close correspondence with the Medina sandstone of the Niagara group. Throughout the whole series worm-tubes are abundant.

« The same series of beds was met with on the Curuá and Maecurú, with characters identical with those just described for the Trombetas. On these rivers the Silurian rocks form cachoeiras, that were impassable with the means at our disposal, and for this reason we did not succeed in reaching the of base the series where the fossiliferous beds occur. Worm-tubes and indeterminable fucoids were, however, met with. The Upper Silurian has not yet been recognized on the other side of the valley, but, as all the sections on that side are very incomplete, it is by no means certain tha tthey do not exist. It is possible that the cherty beds of the Tocantins, mentioned by Prof. Hartt, may belong to this series; but as cherts are common also in the Devonian and Carboniferous, it is impossible, in the absence of specimens, to form a definite opinion

natureza, é impossivel, na falta de amostras, dizer a qual dos tres terrenos podem ellas com mais probabilidade ser referidas.»

O material que me chegou ás mãos consiste em numero relativamente pequeno de fragmentos de grés micaceo amarellado, cuja côr é evidentemente devida ao oxydo de ferro que, sobre as superficies expostas ao tempo, tem dado á rocha um tom avermelhado ou enegrecido. Conforme supponho, isto é essencialmente tudo que foi colleccionado no Trombetas, posto que tudo reunido não exceda o pezo de quatro libras. A abundancia de fósseis nestes fragmentos indica uma fauna rica e extensa para os exploradores futuros desta região. Além destas ha uma unica amostra do Oiteiro do Cachorro.

respecting the age of those of the Tocantins.»

The material which has been placed in my hands consists of a comparatively few fragments of yellowish micaceous sandstone, whose color is evidently due to iron-oxide which, on weathered surfaces, has given the rock a reddish or blackish tinge. This I understand to be essentially all that was collected from the Trombetas, though all together it weighs less than four pounds. The abundance of the fossils in these fragments indicates a rich and extensive fauna for the future explorer of this region. In addition to these is a single specimen from the Oiteiro do Cachorro.

PLANTÆ

Gen. ARTHROPHYCUS, Hall, 1852

ARTHROPHYCUS HARLANI, Conrad

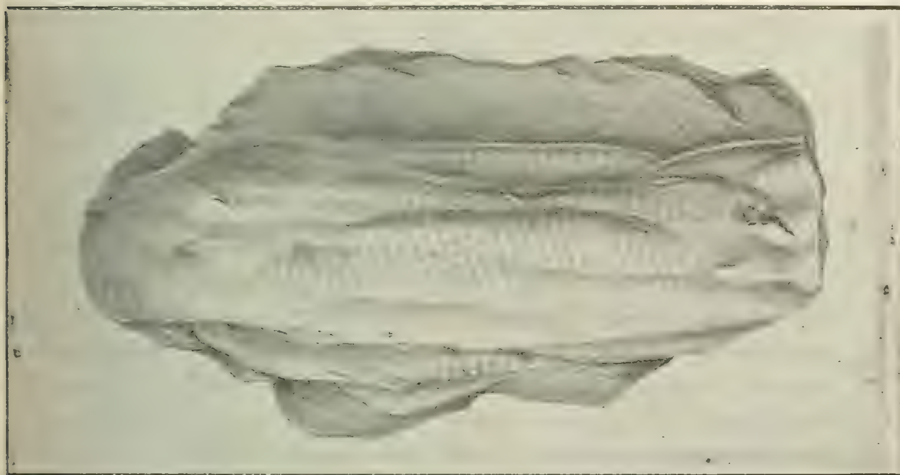
Arthrophycus Harlani, Derby, Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, II, 1879, pag. 92. Proc. American Philosophical Society, vol. XVIII, p. 168. 1879.

Concordo inteiramente com o Sr. Derby em considerar a especie do Oiteiro do Cachorro como identica com a fucoide caracteristica e bem conhecida do grés de Medina. O fossil se acha em um schisto arenoso cinzento e as frondes são agrupadas

I quite agree with Mr. Derby in regarding the species from Oiteiro do Cachorro as identical with the well known and characteristic fucoid of the Medina sandstone. The fossil is in a gray sandy shale and the fronds are so closely group-

tão apertadamente que parecem agglomeradas ou que se tivessem originado como galhos de um unico tronco. Creio que este effeito, mostrado na figura junta, é devido a uma pequena destorsão do fossil ou a um escorregamento do schisto. A ornamentação superficial das frondes é bastante caracteristica.

ed as to appear bunched or as though they originated as branches from a single stock. This effect, shown in the accompanying illustration, is due, I believe, to slight distortion of the fossil or to sliding of the shale. The surface markings of the fronds are quite characteristic.



PORIFERA

Espiculas de Esponjas Hexactinellides (Spicules of Hexactinellid Sponges)

Estampa I. figs. 1 e 2.

Onde a rocha é de textura frouxa ha abundancia de fragmentos de espiculas de esponjas, tendo seis raios, sendo estes perpendiculares uns aos outros. Parecem ser

Where the rock is of loose texture it abounds in fragments of six-rayed sponge espicules, the rays being perpendicular to one another.

moldes internos dos tubos espiculares. Em alguns casos foram vistas as extremidades de alguns dos raios indicando que estavam livres e que não formavam um reticulo.

These appear to be internal casts of the spicular tubes. In a few instances the extremities of some of the rays have been seen, indicating that they were free and did not form a reticulum.

BRACHIOPODA

Gen. LINGULA, Brugiere, 1792

LINGULA Sp. Compara-se L. OBLATA, Hall

Est. I fig. 3

Lingula cuneata, Derby. Archivos do Museu, II p. 92, 1879; Proc. American Philosophical Society, vol. XVIII, pag. 168, 1879.

Existem quatro fragmentos muito imperfeitos de uma especie de *Lingula*, dos quaes um conserva quasi toda a concha; mas, antes de me chegar ás mãos, tinha sido manipulado com um instrumento cortante e removido um pouco da parte posterior, de modo a dar á valvula contorno demasiado acuminado. A figura representa esta amostra como parece actualmente com a região do anguio posterior demasiado distincta. Não póde haver duvida que é este o fossil referido pelo Sr. Derby a *L. cuneata*, Conrad, especie caracteristica do grés de Medina do Estado de New York. Esta referencia era muito natural, em vista do seu contorno apparente; mas estou convencido que originalmente o fossil não teve o contorno subtriangular e acuminado daquella especie.

There are four very imperfect fragments of a species of *Lingula*, one of which retained pretty much all the shell, but it had been manipulated with a tool before coming into my hands and some of the posterior portion of the shell has been thus removed, giving the valve an unnaturally tapering outline. A figure is here given of this specimen as it appears though it is too distinctly finished about the posterior angle. There can be little doubt that this is the fossil referred to by Mr. Derby as *L. cuneata*, Conrad, the characteristic species of the Medina sandstone of New York, a very natural inference from its apparent outline; but I am convinced that the fossil did not originally have the subtriangular and acuminate outline of that species.

A concha é do tamanho usual da *L. oblata* Hall, da fauna Clinton de New York e, posto que não esteja conservada a ornamentação superficial, ella mostra tambem encostas lateraes compridas separadas da região mediana da concha por meio de rugas baixas, divergentes e obscuramente angulares. Este caracter de *L. oblata*, é completado pelos outros fragmentos, um dos quaes é a parte cardinal da concha, tendo uma larga margem posterior e mostrando tambem signaes de uma ruga mediana interna baixa.

O comprimento da valvula quasi inteira foi originalmente cerca de 15mm.

The shell has the usual size of *L. oblata*, Hall, of the Clinton fauna of New York, and though its surface markings are not retained, it also shows long lateral slopes, separated from the median region of the shell by low, diverging, obscurely angular ridges. This character of *L. oblata* is supplemented by the other fragments, one of which is the cardinal portion of the shell and has a broad posterior margin, and also shows evidence of a low internal median ridge.

The length of the nearly entire valve was originally about 15 mm.

Gen. LINGULOPS, Hall, 1871

LINGULOPS DERBYI, sp. nov.

Est. I, fig. 4

Este fossil extremamente interessante é representado por uma unica amostra, sendo esta um molde interno bellamente conservado de uma das valvulas, donde se percebe detalhes de estructura tão perfeitos que justificam a sua descripção como especie nova.

A concha é muito pequena, como nos outros membros do genero, e de fórma linguloide. Quanto aos caracteres exteriores são, como em todas as especies de *Lingulops*, tão semelhantes aos do *Lingula* que

This exceedingly interesting fossil is represented by only a single specimen but that is a beautifully preserved internal cast of one of the valves, from which it is possible to obtain such exquisite structural details that the description of the form as new seems fully justified.

The shell is very small as in other members of the genus, and linguloid in form; its external characters may safely be said to be so much like those of *Lingula* as to afford positively no means of separation

não offerecem meios seguros de separação daquelle genero. O contorno é oval-alongado, sendo a curva posterior a mais abrupta, porém as margens cardinaes não se inclinam para um bico agudo; pelo contrario, o bico era provavelmente supramarginal e a extremidade posterior da concha é portanto obtusamente angular.

No interior (*) ha uma área marginal ou superficie de contacto com a valvula opposta, larga e um tanto curvada; esta é cruzada por um sulco raso na linha axial. Dentro desta área a valvula é um tanto profundamente deprimida, e no ponto de maior concavidade começa um engrossamento alongado mediano que se alarga anteriormente e acaba abruptamente perto do centro da concha. Eis a *plataforma* ou área engrossada de inserção muscular. E' dividida em quasi todo o seu comprimento por uma fenda mediana, e perto da sua extremidade posterior esta fenda se acha continuada numa excavação estreita e um tanto profundamente bilobada. Assim torna-se um tanto proeminente a extremidade da platafórma proxima ao bico. A sua superficie é achatada, posto que não lisa como nas outras especies do genero, porém cada divisão lateral tem uma serie de ondulações transversaes suaves.

(*) A descripção é dada como se fosse do interior da propria valvula representado na figura, invertendo assim a estructura vista na amostra original.

from that genus; this is true of all species of *Lingulops*. The outline is elongate-ovate, the posterior curve being the more abrupt, but the cardinal margins do not slope to an acute beak; on the contrary the beak was probably supramarginal and the posterior extremity of the shell is therefore obtusely angular.

On the interior (*) there is a broad and somewhat curved marginal area, or surface of contact with the opposite valve; this is crossed by a low groove in the axial line. Within this area the valve is quite deeply depressed and at the point of greatest concavity begins an elongate median thickened area which widens anteriorly and ends abruptly at about the center of the shell. This is the *platform*, or thickened area of muscular insertion. It is divided for nearly its entire length by a median cleft, and about its posterior extremity this cleft is continued into a narrow and rather deep bilobed excavation. Thus the apical end of the platform is rendered quite prominent. It surface is flattened though not smooth as in the other species of the genus, but each lateral division bears a series of gentle transverse undulations.

(*) The description is given as of the interior of the valve itself, as represented in the figure, thus reversing the structure as seen on the original specimen.

A espessura da plataforma augmenta com a sua largura e na margem anterior, a sua frente é abrupta, não excavada. De um angulo central anterior a frente se inclina lateralmente e para trás e continúa além dos angulos ante-lateraes da plataforma como uma ruga engrossada que se dirige para cada lado, curvando-se abruptamente para trás depois de atravessar um terço do diametro da concha. Dahi posteriormente as linhas confundem-se com as duas impressões musculares lateraes.

Logo em baixo do sulco raso que cruza a larga margem posterior da valvula, começa um par de rugas crescentricas que de cada lado se dirigem para diante e para fóra, dentro da área marginal, porém com curvas mais abruptas do que as da margem. Estas rugas crescentricas passam dentro das extremidades posteriores das impressões musculares lateraes. Em frente da plataforma ha uma serie de depressões *(sinuses)* curtas, divergentes que provavelmente são de origem vascular. Sobre a região pallial da valvula existem linhas radiadas indistinctas que apparentemente se derivam das impressões das laminas internas da substancia da concha.

O comprimento da amostra é de 2.8^{mm}; a sua maior largura de 1.6^{mm}.

Tanto no ponto de vista biologico como faunal é muitissimo interessante este pe-

The thickness of the platform increases with its width and at its anterior margin its front wall is abrupt, not excavated. From a central anterior angle the wall slopes laterally and backward, and is continued beyond the ante-lateral angles of the platform as a thickened ridge on each side, bending abruptly backward when one-third the diameter of the shell has been traversed. Thence posteriorly the lines become merged in two elongate lateral muscular scars.

Just below the opening of the low groove crossing the broad posterior margin of the valve, originates a pair of crescentic ridges, which pass outward and forward on each side and directly within the marginal area, but making more abrupt curves than the margin. These crescentic ridges pass within the posterior extremities of the lateral muscular scars. In front of the platform is a series of short divergent sinuses, probably of vascular origin; over the pallial region of the valve are faint radiating lines which were apparently derived from the markings of the inner laminæ of the shell substance.

The length of the specimen is 2.8^{mm}.; its greatest width 1.6^{mm}.

The interest attaching to this little fossil is great from both a biological

queno fossil. O genero *Lingulops*, estabelecido para receber a especie *L. Whitfieldi*, Hall, proveniente dos schistos de Maquoketa de Iowa, só ultimamente tem sido bem comprehendido (*). Parece ser um grupo de conchas com caracteres linguloides tanto exterior como interiormente, mostrando porém um progresso interessante do typo de *Lingula* para o dos Trimerellides, *Trimerella*, *Monomerella*, *Dinobolus* e *Rhinobolus* que attingiram o seu desenvolvimento maximo um pouco mais tarde. Além da *Lingulops Whitfieldi*, a fauna do grupo do rio Hudson tem fornecido uma outra especie, a *Lingula Norwoodi*, James, de Cincinati, Ohio, e uma terceira especie é a *Lingulops* (**) *Granti*, do calcareo Niagara de Hamilton, Ontario.

Todas estas especies mostram alguma variação nos detalhes do interior, bem como um progresso interessante em desenvolvimento, e a nossa especie nova, *L. Derbyi*, supplimenta este de um modo importante. Na *L. Whitfieldi* a plataforma se acha em uma condição incipiente apenas na valvula pedicular, ao passo que é bem desenvolvida na valvula brachial, e este

(*) Uma noticia minuciosa do genero com figuras de todas as especies conhecidas (salvo a aqui descripta) é dada em volume VIII, parte I do *Palaeontology of New York*, obra já impressa, porém não publicada na data deste escripto.

(**) Descripta na obra referida na nota anterior.

and a faunal point of view. The genus *Lingulops*, which was established for the species *L. Whitfieldi*, Hall, from the Maquoketa (Hudson River) shales of Iowa, has only recently become well understood (*). It appears to be a group of shells, linguloid exteriorly and interiorly, but showing an interesting progress from the type of *Lingula* to the ponderous, platform-bearing Trimerellids, *Trimerella*, *Monomerella*, *Dinobolus* and *Rhinobolus*, which attained their maximum development at a somewhat later date. Besides the *Lingulops Whitfieldi*, the fauna of the Hudson River group has furnished another species, the *Lingula Norwoodi*, James, from Cincinnati, Ohio, and a third species is *Lingulops Granti* (**), from the Niagara limestone of Hamilton, Ontario.

All these forms show some variation in interior details as well as interesting progress in development, and our new species, *L. Derbyi*, supplements this in an important measure. In *L. Whitfieldi* the platform is in only an incipient condition in the pedicle-valve, while it is well developed in the brachial valve, and this relative development of the platform in the

(*) And elaborate account of the genus with illustrations of all the known species (except that under consideration) is given in volume VIII, part I, of the Palæontology of New York, a work already printed but not published at the date of this writing.

(**) Described in the work referred to.

desenvolvimento relativo da plataforma nas duas valvulas é mantido sem grande variação, não sómente em todas as especies deste genero, como tambem nos Trimerellides. Na *L. Norwoodi* da mesma fauna a plataforma apresenta quasi o mesmo estado de desenvolvimento que na *L. Whitfieldi*, emquanto a especie do grupo Niagara tem a plataforma bem definida em ambas as valvulas.

As rugas musculares curvadas logo dentro da margem posterior, que são notavelmente desenvolvidas nos Trimerellides e ás quaes os Drs. Davidson e King deram o nome de « crescente », são vistas em *L. Whitfieldi* e *L. Norwoodi* e são provavelmente representadas pelas rugas posteriores curvadas de *L. Derbyi*. A plataforma da especie brazileira não é abobadada e isto é tambem o caso com as especies do grupo do rio Hudson, mas não da *L. Granti*: nenhuma das outras especies tem mostrado as depressões (*sinuses*) divergentes especiaes em redor da frente da plataforma.

Do estudo attento dos brachiopodes inarticulados dos generos *Lingula*, *Lingulops*, *Lingulasma*, *Lakhmina*, *Trimerella*, etc., fica evidente que a plataforma se desenvolveu como um engrossamento da concha embaixo das impressões musculares medianas, e tem-se aventado a idéa de que a excavação destas plataformas em

two valves is maintained without great variation, not only throughot the species of this genus but in the Trimerellids also. In *L. Norwoodi* of the same fauna, the platform has about the same stage of development as in *L. Whitfieldi*, while the Niagara species has a well defined platform in both valves.

The curved muscular ridges lying just within the posterior margin, which are conspicuously developed in the Trimerellids, and to which Drs. Davidson and King gave the name « crescent », are seen in both *L. Whitfieldi* and *L. Norwoodi*, and are probably represented by the posterior curved ridges of *L. Derbyi*. The platform of the Brazilian species is not vaulted and this is also true of the Hudson River species, but not of *L. Granti*; none of the other species has shown the peculiar divergent sinuses about the front wall of the platform.

It has become evident from a close study of the inarticulate brachiopodous genera, *Lingula*, *Lingulops*, *Lingulasma*, *Lakhmina*, *Trimerella*, etc., that the platform has been developed as a thickening of the shell beneath the insertion of the median muscular scars, and it has been pointed out that the excavation of these

abobadas foi provavelmente devida à pressão constante contra a sua parede anterior de alguns dos orgãos vitaes, cujo espaço tenha sido contrahido pelo crescimento progressivo dos feixes musculares. Porém emquanto predominou a expressão linguloide nessas conchas, a excavação da plataforma tinha um desenvolvimento minimo.

platforms into vaults was probably due to the constant pressure against their anterior wall of some of the vital organs whose space had been contracted by the increasing growth of the muscular bands. As long, however, as the liguloid expression prevails in these shells, the excavation of the platform has a minimum development.

Gen. ORBICULOIDEA, d'Orbigny, 1847

ORBICULOIDEA HARTTI, sp. nov.

Est. I, figs. 5 e 6

Duas valvulas brachiaes (dorsaes) tem a fórma subcircular, e o bico situado a meia distancia entre o centro da concha e a margem posterior. O apice é agudo e o declive delle para a margem posterior é bastante abrupto, ao passo que o contorno da superficie desde o bico até a margem anterior é muito suavemente convexo. Este declive anterior é ligeiramente achatado ao longo da parte central, de modo a produzir duas rugas baixas e bastante indistinctas divergindo do bico para fóra. A ornamentação da superficie consiste em linhas concentricas, como em todo o genero.

O comprimento da valvula é de 6 mm.; a sua largura atravez do bico de 5 mm., e a elevação do apice acima da margem de 1, 3 mm.

Two brachial (dorsal) valves have a subcircular form and the beak situated halfway between the center of the shell and the posterior margin. The apex is acute and the slope from it to the posterior margin is quite abrupt, while the contour of the surface from the beak to the anterior margin is very gently convex. This anterior slope is slightly flattened along the middle in such a manner as to produce two low and quite obscure ridges diverging from the beak outward, The surface ornamentation consisted of concentric lines, as throughout the genus.

The length of the valve is 6 mm.; its width through the beak, 5 mm., and the elevation of the apex above the margin, 1. 3 mm.

Não conheço especie alguma no terreno siluriano norte-americano que possa ser comparada com a *O. Hartti*, posto que é difficil fazer comparação valiosa com a valvula brachial sómente. *O. tenuilamellata*, Hall (*Discina solitaria*, Ringueberg, *D. Clara*, Spencer) das faunas Clinton e Niagara de Nova York e Ontario, e maior com superficie fortemente lamellosa.

I know no species in the North American Silurian with which *O. Hartti* may be compared, though it is difficult to draw a profitable comparison from the brachial valve alone. *O. tenuilamellata*, Hall (*Discina solitaria*, Ringueberg, *D. Clara*, Spencer), from the Clinton and Niagara faunas of New York and Ontario, is a larger form with a strongly lamellose surface.

Gen. PHOLIDOPS, Hall, 1859

PHOLIDOPS TROMBETANA, sp. nov

Est. I, Figs. 7, 8, 9, 10 e 11.

Concha subelliptica, um pouco mais larga na parte posterior, ou logo em frente dos bicos, do que em outra parte; subequivalva; bicos posteriores, não marginaes, sendo o da valvula pedicular um tanto menos elevado e mais proximo á margem do que o do outro; apices dirigidos para trás, não encurvados. Superficie externa coberta por estrias finas concentricas aos bicos, que são mais apertadas na área post-apical.

No interior, a margem de contacto das valvulas é um tanto larga e um tanto arredondada. Na valvula pedicular a área muscular é subtriangular e situada na metade posterior da valvula. E' grandemente engrossada e a sua extremidade an-

Shell subelliptical, slightly broadest posteriorly or just in front of the beaks; subequivalve; beaks posterior, not marginal, that of the pedicle-valve being somewhat the less elevated and nearer the margin; apices directed backward, not incurved. External surface covered by fine striæ concentric to the beaks. These are closely crowded over the post-apical área.

On the interior, the margin of contact of the valves is moderately broad and somewhat rounded. In the pedicle-valve the muscular área is subtriangular and situated in the posterior half of the valve. It is greatly thickened and its anterior

terior é aguda e prolongada numa ruga curta que passa para a região pallial da valvula.

As impressões musculares destacadas são distinctamente definidas do seguinte modo : no extremo anterior da área ha uma pequena impressão mediana que provavelmente era originalmente dupla, correspondendo ás impressões anteriores medianas de *Lingula*. Atrás e a cada lado desta ha uma impressão alongada do adductor lateral. Nas extremidades anteriores desta ultima existem impressões indistinctas que podem representar as dos musculos transmedianos, ou de escorregamento. Destes pontos um sulco, margeado por uma ruga curvada, estende-se para cada lado, estreitando-se e tornando-se mais indistincto para perder-se na extremidade posterior da área, no apice de uma depressão angular profunda.

Na valvula brachial a área muscular inteira é igualmente bem definida, mas situada em posição mais central. E' tambem fortemente engrossada, sendo mais distinctamente elevada ao longo da sua margem anterior, que não é interrompida ou prolongada na linha mediana, como na outra valvula. A impressão muscular anterior é um tanto fracamente definida e é tambem apparentemente simples: as lateraes são mais fortes e profundas. A área dentro e detrás destas impres-

extremity is acute and produced into a short ridge which passes into the pallial region of the valve.

Separate muscular scars are clearly defined, as follows; at the most anterior point of the area is a small median scar which was probably originally double, corresponding to the anterior middle scars in *Lingula*. Behind, and on either side of this is an elongate scar of the lateral adductor. At the anterior extremities of the latter are faint impressions which may represent scars of transmedian or sliding muscles. From these points a groove bordered by a curved ridge extends backward on each side, narrowing and becoming fainter and at the posterior extremity o the area lost in the apex of a deep angular depression.

In the brachial valve the entire muscular area is equally well defined, but is more centrally situated. It is also strongly thickened but most distinctly elevated about its anterior margin, which is not interrupted or produced medially as in the other valve. The anterior muscular scar is rather faintly defined and is also apparently simple: the laterals are very strong and deep. The area within and behind these antelateral scars is broad, flat and extended at the sides, back of the posterior extremities

sões antero-lateraes é larga, achatada e prolongada nos lados, atrás das extremidades posteriores das impressões, em expansões aliformes, fracamente lobadas nas margens externas, e estas duas expansões são ligadas com a área central apical, ou posterior, que é semelhantemente lobada.

Pouca duvida póde haver que esta margem posterior lobada na impressão nesta valvula e os sulcos concentricos e depressão angular na valvula opposta correspondem ás rugas crescentricas na *Lingulops Derbyi* e ao arco lobado na *L. Whitfieldi*. A funcção exacta dos orgãos que fizeram estas impressões não tem sido completamente determinada. A densidade da área de impressões em *Pholidops* e a falta de indicações de qualquer ligação á superficie interna fóra destas áreas limitadas, levam á crença que, neste genero, foram produzidas pela parede pallial. Si isto assim for, as impressões semelhantes de *Lingulops*, onde coexistem com rugas crescentricas intra-marginaes, (o « crescente » de Davidson e King (*)) deviam ter tido funcções semelhantes, obrigando-nos assim a attribuir a este « crescente », que é feição tão caracteristica de *Dinobolus*, *Trimerella* e *Monomerella*, funcção diversa da que

(*) On the Trimerellidæ; Quarterly Journal of the Geological Society, vol. XXX, p. 164, 1874.

of the scars, into wing-like expansions, slightly lobed on their outer margins, and these two expansions are connected with a central apical or posterior area which is similarly lobed.

There is little doubt that this scalloped posterior margin of the impression in this valve and the crescentic grooves and angular pit in the opposite valve correspond to the crescentic ridges in *Lingulops Derbyi* and the lobed arch in *L. Whitfieldi*. The precise function of the organs making these scars has not been fully determined. The compactness of the area of impressions in *Pholidops* and the absence of any indications of attachment to the internal surface outside these restricted areas, leads to the belief that, in this genus, they were produced by the pallial wall, and if this is the case, the similar markings in *Lingulops*, where they co-exist with crescentic intramarginal ridges, (the « crescent » of Davidson and King (*)) must have been of similar function, thus requiring of this « crescent », which is so characteristic a feature of *Dinobolus*, *Trimerella* and *Monomerella*, some dif-

(*) On the Trimerellidæ; Quarterly Journal of the Geological Society, vol. XXX, p. 164, 1874.

lhe foi attribuida por estes autores. (*)

Uma amostra adulta de tamanho médio tem 5^{mm}. de comprimento e 3.5^{mm} de largura atravez dos bicos.

Esta é a mais abundante de todas as especies descriptas apresentando-se na fórma de moldes internos e externos, em quasi todos os fragmentos da rocha. As impressões internas são, muitas vezes, de grande belleza e nitidez e posso dizer, depois de um estudo de todas as especies conhecidas deste genero, que nunca vi exemplares em que os detalhes de estructura interna estivessem tão claramente conservados como nestes.

O genero *Pholidops* appareceu na fauna do calcareo Trenton e é conhecido em quasi todas as formações subsequentes até o grupo Waverly da Carbonifera inferior. O contorno usual das especies anteriores era mais alongado do que na *P. Trombetana*, a fórma elliptica apparecendo na formação Niagara (*P. ovalis*, Hall) e Helderberg Inferior (*P. ovata*, Hall). A especie brazi-

(*) Ha uma discrepancia nas determinações por Davidson e King da natureza do crescente em *Lingulops* e na Trimerellidæ; o da primeira sendo explicado em um logar (op. cit. p. 166) como «produzido pela ligação da corda muscular externa e orgãos associados» da cinta setal; ao passo que na p. 165, dizem ser « o equivalente do crescente caracterisando a Trimerellidæ ». Na sua discussão deste ultimo grupo o crescente foi considerado como a impressão parietal. Das homologias em *Pholidops* e os generos mencionados, o argumento levaria a considerar o crescente em todas as suas manifestações, como devido a algum outro orgão que não a impressão parietal.

ferent office than that ascribed to it by these authors. (*)

An average mature specimen of this species measures 5^{mm}. in length and 3.5^{mm} in width through the beaks.

This is the most abundant of all the species described, specimens in the form of external and internal casts occurring in nearly every fragment of the rock. The latter are often of exceeding beauty and distinctness, and I may say that, after a close study of all the known species of the genus, I have seen no examples in which the details of the internal structure are so clearly retained as in these.

The genus *Pholidops* appeared in the fauna of the Trenton limestone and is known in most of the succeeding formations to and into the Waverly group of the lower Carboniferous. The usual outline of the earlier species was more elongate than in *P. Trombetana*, the elliptical form appearing in the Niagara (*P. ovalis*, Hall) and Lower Helderberg

(*) There was a discrepancy in the determinations by Davidson and King of the nature of the crescent in *Lingulops* and the Trimerellidæ; that of the former being explained in one place (op. cit. p. 166) as « produced by the attachment of the outer muscular cord and associated vessels » of the setal band; while on page 165 it is stated to be « the equivalent of the crescent characterizing the Trimerellids ». But in their discussions of the latter group, the crescent was considered as the parietal scar. From the homologies in *Pholidops* and the genera mentioned, the argument would be in favor of regarding the crescent in all its manifestations as due to some other organ than the parietal scar.

leira não é tão oval como a *P. Trentonensis*, Hall, e *P. Cincinnatiensis*, Hall, nem tão elliptica como a *P. ovalis* e *P. ovata*, porém apresenta uma pequena modificação de contorno que ainda não foi observada em outra especie.

groups (*P. ovata*, Hall). The Brazilian species is not as oval as *P. Trentonensis*, Hall, and *P. Cincinnatiensis*, Hall, nor as elliptical as *P. ovalis* and *P. ovata*, but presents a slight modification of outline not hitherto observed.

Gen. ORTHIS, Dalman, 1828

ORTHIS CALLACTIS, Dalman, var. Amazonica, var. nov.

Est. I, Figs. 17, 18, 19, 20 e 21

Esta concha muito graciosamente esculpida, é de pequeno tamanho e evidentemente não era rara; todas as amostras teem cerca das mesmas dimensões.

O seu contorno é convexo-concavo, a valvula pedicular sendo elevada no umbo, incurvada no ápice, inclinando-se igualmente para as margens lateraes e anterior desde o ponto mais alto que se acha situado distante do bico cerca de um terço do comprimento da concha. A sua superficie é coberta com uma série dupla de pregas grossas agudas, das quaes as da primeira série se estendem até o apice, tendo intercalados entre os seus membros os da segunda série, que se estendem desde a margem na distancia de um terço a metade do raio da concha. Da primeira série ha 16 a 18 membros e outro tanto da segunda; raramente vêem-se traços de estrias da terceira ordem.

This very gracefully sculptured shell is of small size and was evidently not rare; all the specimens found have about the same dimensions.

Its contour is convexo-concave, the pedicle-valve being elevated at the umbo, incurved at the apex, and sloping from the highest point, about one-third the length of the shell from the beak, equally toward the lateral and anterior margins. Its surface is covered with a double series of sharp, coarse plications, the first set extending to the apex, the members of the second being intercalated between those of the first and extending from the margin for one-third to one-half the radius of the shell. Of the primary series there are 16 to 18, and as many of the secondary; only an occasional trace has been seen of striæ of the third order.

No interior da valvula pedicular existe uma impressão muscular, curta e profunda, que é nitidamente limitada pela extensão sobre o fundo da valvula das placas dentarias.

A valvula brachial é suavemente convexa, com área cardinal bem definida, e, no interior, duas paredes alveolares fortes e um processo cardinal, pequeno e simples, que é continuo com uma ruga mediana baixa. Esta ruga separa os membros lateraes das impressões musculares anterior e posterior. O comprimento da valvula pedicular é de 4.5^{mm}; a sua maior largura de 5^{mm}.

Esta especie pertence ao pequeno grupo do *Orthis* typico, o da *O. callactis*, Dalman, que é caracterisado pela valvula pedicular elevada, a valvula brachial deprimida, pela simplicidade da ornamentação superficial e a concentração da área muscular da valvula pedicular. O grupo se apresenta nas primeiras faunas silurianas *(O. costalis*, Hall, no calcareo Chazy) e alcançou o seu desenvolvimento typico nos periodos Niagara e Wenlock.

A fórma brazileira faz lembrar tambem algumas das especies plano-convexas, como a *O. elegantula*, Dalman, do periodo Niagara-Wenlock, que differe do *Orthis* typico em ter a concha estructura punctata, estrias superficiaes mais finas, e em

On the interior of the pedicle-valve is a short, deep muscular scar, sharply limited by the extension of the dental plates over the bottom of the valve.

The brachial valve is gently convex, bears a well defined cardinal area and on its interior two strong socket walls and a small, simple cardinal process which is continuous with a low median ridge. This ridge divides the lateral members of the anterior and posterior muscular scars. The length of the pedicle-valve is 4.5^{mm}; its greatest width, 5^{mm}.

This species is a repesentative of the typical, restricted group of *Orthis*, that of *O. callactis*, Dalman, which is characterized by the elevated pedicle valve, the depressed brachial valve, the simplicity of its surface sculpture and the concentration of the muscular area of the pedicle-valve. As a group it appears in the early Silurian faunas *(O. costalis*, Hall, Chazy limestone), and reaches its typical development in the age of the Niagara and Wenlock periods.

The Brasilian form is suggestive of some of the convexo-plane species, like *O. elegantula*, Dalman, of the Niagara-Wenlock, which differ from the typical *Orthis* in having a punctate shell structure, finer surface striae and in some details of the

alguns detalhes do arranjo muscular. Na falta de provas sobre a natureza da estructura intima, prefiro attribuir estas amostras ao grupo typico destas conchas.

muscular arrangement. In the absence of any evidence as to the nature of the intimate structure of the shell substance, I prefer to assign this species to the typical group of these shells.

ORTHIS (DALMANELLA) FREITANA, sp. nov.

Est. I, Figs. 22, 23 e 24.

Concha grande, contorno transversalmente subelliptico. Linha de charneira comprida, recta; extremidades cardinaes arredondadas; curvatura anterior larga. Umbo da valvula pedicular (ventral) deprimido; apice não agudo. Superficie convexa com a maior elevação logo atrás do centro da valvula; coberta com grande numero de estrias finas radiadas que se distinguem até quasi ao bico. Estas estrias variam em tamanho e são grupadas em fasciculos, havendo quatro ou cinco da segunda serie entre cada par da primeira. As estrias parecem augmentar em numero por intercallação e sobre as encostas cardinaes curvam-se para trás na direcção da charneira.

A valvula brachial (dorsal) é chata com uma ligeira depressão mediana.

O processo cardinal é recto e simples, engrossado na extremidade, e collocado entre duas placas, ou paredes alveolares divergentes. Estas ultimas são continuadas por uma pequena distancia na fórma

Shell large, outline transversely subelliptical. Hinge-line long, straight; cardinal extremities rounded; anterior curvature broad. Umbo of the pedicle (ventral) valve depressed; apex not acute. Surface convex, the greatest elevation being just back of the center of the valve; covered with a great number of fine radiating striæ which may be traced almost to the beak. These striæ vary in size and are arranged in fascicles, there being between every two of the first series four or six of the secondary series. The striæ appear to increase by intercalation and on the cardinal slopes they are curved backward toward the hinge.

The brachial (dorsal) valve is flat, with a gentle median depression.

The cardinal process is straight and simple, thickened at its extremity, and lies between two diverging plates or socket-walls. The latter are continued for a short distance as ridges forming the later-

de rugas formando os limites lateraes de uma área muscular muito indistincta.

As dimensões são: valvula pedicula, comprimento, 27^{mm}; largura, 37^{mm}; a valvula brachial melhor conservada, comprimento, 14,5^{mm}; largura, 18^{mm}.

Este grande *Orthis* acha-se representado por uma unica valvula pedicular com diversas impressões mais ou menos imperfeitas da valvula brachial. E' um representante excellente do typo de estructura exposto na *Orthis testudinaria*, Dalman, e é muito estreitamente relacionado com a variação deste typo conhecida como *Orthis emacerata*, Hall, da formação Hudson River de Nova York e Ohio, posto que a sua linha de charneira não é tão comprida e as suas extremidades cardinaes tão angulares como naquella especie. E' o maior representante que conheço do grupo, ou sub-genero, *Dalmanella*, que foi proposto para estas fórmas no volume VIII, parte I da « Palaeontology de New-York » (p. 205).

Como nome especifico tenho empregado o nome do Dr. Francisco José de Freitas, que participou com o Sr. Derby a honra da descoberta da fauna da Cachoeira Vira-Mundo.

al boundaries of a very obscure muscular area.

The dimensions of the species are as follows; pedicle-valve, length 27^{mm} width 37^{mm}; the best preserved brachial valve, length 14,5^{mm}, width 18^{mm}.

This large *Orthis* is represented by a single well preserved pedicle valve with several more or less imperfect casts of the brachial valve. It is an excellent representative of the type of structure exhibited in *Orthis testudinaria*, Dalman, and is very nearly related to that variation of this type known as *Orthis emacerata*, Hall, from the Hudson River formation of New-York and Ohio, though its hinge-line is not so long nor its cardinal extremities so angular as in that species. It is the largest representative known to me of the group or subgenus *Dalmanella*, which has been proposed for these forms in volume VIII, part I of the Palæontology of New-York (p. 205).

As a designation for this species I have made use of the name of Dr. Francisco José de Freitas, who shares with Mr. Derby the honor of the discovery of the fauna of the Cachoeira Vira-Mundo.

ORTHIS (DALMANELLA), SMITHI, sp. nov.

Est. I, Figs. 12, 13, 14, 15 e 16.

Concha deprimida, plano-convexa; transversalmente subelliptica. Linha da charneira longa e recta. Superficie da valvula pedicular elevada no umbo, inclinando-se anteriormente com um ligeiro achatamento mediano. Dentes proeminentes e lamellas dentarias desusadamente longas e divergentes. A valvula brachial é achatada e ligeiramente concava sobre a região mediana. A superficie de ambas as valvulas é coberta de estrias fasciculadas de diversas series.

Comprimento, 8^{mm}; largura, 9^{mm}.

Esta especie é semelhante em contorno e ornamentação superficial á *Orthis testudinaria*, Dalman, da formação Trenton e Hudson River e aos seus equivalentes, differindo principalmente no achatamento mediano e nas fortes lamellas dentarias na valvula pedicular. Emquanto á fórma desta valvula é, de algum modo, suggestiva de *Orthis hybrida*, Sowerby, da fauna Niagara-Wenlock, creio que não me engano em referir a *O. Smithi* as valvulas brachiaes acima descriptas, que collocam a concha numa associação bem diversa. (*)

(*) Supponho ser este o fossil referido pelo Sr. Derby a *Orthis hybrida*.

Shell depressed convexo-plane; transversely subelliptical. Hinge-line long and straight. Surface of the pedicle-valve elevated at the umbo, sloping anteriorly with a slight median flattening. Teeth prominent and dental lamellæ unusually long and divergent. The brachial valve is flat and slightly concave over the median region. The surface of both valves is covered with fasciculate striæ of several series.

Length 8^{mm}; width 9^{mm}.

This is a species similar in contour and surface ornamentation to *Orthis testudinaria*, Dalman, of the Trenton and Hudson River groups and their equivalents, differing from it mainly in the median flattening and strong dental plates of the pedicle-valve. While the form of this valve in some respects is suggestive of *Orthis hybrida*, Sowerby (*), of the Niagara-Wenlock fauna, I believe I am correct in referring to *O. Smithi* the brachial valves described, which must place the shell in a different association.

(*) I presume that I am correct in regarding this fossil as that referred to by Mr. Derby as *Orthis hybrida*.

Com esta especie tenho associado o nome do Sr. H. H. Smith, um dos poucos exploradores geologicos do valle do Amazonas e antigo empregado da exploração geologica do Estado de Nova-York.

With this species I have associated the name of Mr. H. H. Smith, one of the few explorers of Amazonian geology and formerly connected with the work of the geological survey of New-York.

Gen. CHONETES, Fischer, 1830

CHONETE sp. compara-se C. nova-scotica, Hall

Est. I, Fig. 25.

A figura representa a melhor de tres valvulas brachiaes. Todas mostram o caracter pustulo-striato dos interiores deste genero tendo o contorno e grão de estriação de *Chonetes striatella*, Dalman, da fauna Niagara-Wenlock; isto é, a fórma é curta, transversa e ligeiramente convexa. Os fósseis, porém, são mais relacionados em tamanho, estriação e especialmente na presença de uma estria mediana maior que as outras, áquella variação do typo de *C. striatella* que se apresenta na fauna Niagara de Waldron, Indiana, e que tem sido identificada com *Chonetes nova-scotica*, Hall.

As dimensões da amostra figurada são: comprimento, 7,5^{mm}; largura, 5^{mm}.

Of three interiors of brachial valves the best is figured. All these show the usually pustulose-striate interior of this genus, the species having the outline and degree of striation of *Chonetes striatella*, Dalman of the Niagara-Wenlock fauna; that is, it is a short, transverse, gently convex form. The fossils, however, are more nearly related in size, striation and especially in the presence of a median stria larger than the rest, to that variation of the type of *Chonetes striatella* which occurs in the Niagara fauna of Waldron, Indiana, and has been identified with *Chonetes nova-scotica*, Hall.

The dimensions of the figured specimen are; length 7,5^{mm}, width 5^{mm}.

Gen. ANOPLOTHECA, Sandberger, 1856

Subgen. ANABAIA, subgen. nov.

ANABAIA PARAIA, sp. nov.

Est. II, Figs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9

Concha de tamanho médio, subplano-convexa; contorno transversalmente oval

Shell of moderate size, subplanoconvex in contour; outline transversely oval or

ou elliptico. Linha da charneira recta, comprida, um tanto abruptamente arredondada nas extremidades cardinaes.

Valvula pedicular convexa no umbo, que é um tanto proeminente e um tanto comprimido lateralmente. Bico ligeiramente incurvado sobre o « deltidium » abaixo. Foramen ovato-triangular; placas do «deltidium» geralmente ausentes. A superficie da valvula torna-se deprimida na parte média e, sobre as regiões palliaes, é concava, sendo reflectidas e elevadas nas margens lateraes. Um « sinus » mediano torna-se apparente logo atrás do centro da valvula, alarga-se anteriormente e faz uma larga depressão na margem anterior. O «sinus» leva duas rugas baixas; sobre cada uma das encostas lateraes existem tres ou quatro rugas, sendo mais fortes as que margeam o «sinus». Estas rugas radiadas, ou costellas, são fortes, simples e, com a excepção das do «sinus», todas chegam até o apice da valvula. As extremidades cardinaes, quando bem conservadas, são consideravelmente expandidas e achatadas.

No interior, a valvula mostra uma cavidade pedicular larga, dentes um tanto proeminentes que nascem das encostas umbonaes lateraes e são portanto destituidos de lamellas dentarias. A impressão muscular consiste em um adductor cordiforme pequeno central, dividido longitudinalmente nas suas partes componentes, e

elliptical. Hinge-line long, straight, rather abruptly rounding at the cardinal extremities.

Pedicle-valve convex at the umbo, which is rather prominent and somewhat appressed laterally. Beak slightly incurved over the low deltidium. Foramen ovate-triangular ; deltidial plates usually absent. The surface of the valve becomes depressed medially and over the pallial regions is concave, the lateral margins being reflected and elevated. A median sinus makes itself apparent just behind the center of the valve, broadens anteriorly and on the front margin makes a deep depression. The sinus bears two low plications; on each of the lateral slopes there are three or four plications, that bounding the sinus being much the strongest. These radial plications or costæ are strong, simple, and, with the exception of those in the sinus, all reach to the apex of the valve. The cardinal extremities are, when well preserved, considerably expanded and flattened.

On the interior, the valve shows a wide pedicle-cavity, rather prominent teeth which originate from the lateral umbonal slopes and are therefore unsupported by dental plates. The muscular impression consists of a small central cordate adductor, divided longitudinally into its components, and enclosed by large, flabellate diductor

cercados por grandes impressões diductoras em fórma de leque que se estendem até o meio da valvula.

A valvula brachial é convexa. O bico é escondido e a superficie inclina-se regularmente do ponto mais alto, que é situado perto do centro da valvula. Na região umbonal ha um « sinus » mediano distincto com duas rugas que anteriormente se tornam largas e conspicuas, posto que não escureçam de todo o « sinus ». Estas rugas medianas não alcançam a margem anterior, mas terminam abruptamente a alguma distancia della, sendo o espaço entre as suas extremidades e a margem liso e abruptamente reflectido no encontro da valvula opposta, formando uma dobra marginal que originalmente devia ter sido bastante elevada. As encostas lateraes da valvula teem tres ou quatro plicações.

No interior, ha um processo cardinal proeminente, composto de uma parte central grossa, fracamente bilobada, sobre cujos angulos antero-lateraes estão as bases das « cruras », que se ligam em baixo com as paredes alveolares; estas ultimas fazem uma curva larga ao ligar-se ás encostas cardinaes da concha. O processo cardinal é apoiado por um septo mediano baixo, que póde estender-se pela metade do comprimento da valvula.

Comprimento de uma mostra bem conservada, 10mm; largura, 14mm.

scars which extend nearly to the middle of the valve.

The brachial valve is convex throughout. The beak is concealed and the surface slopes evenly from the highest point at about the middle of the valve. In the umbonal region there is a distinct median sinus bearing two plications which anteriorly become broad and conspicuous, though they do not obliterate the sinus itself. These median plications do not reach the anterior margin but end rather abruptly at some distance from it, the space between their extremities and the margin being smooth and abruptly reflected upon meeting the opposite valve, forming a very prominent marginal fold which must have been considerably elevated originally. The lateral slopes of the valve bear three or four plications.

On the interior there is a prominent cardinal process, composed of a stout, faintly bilobed central portion, at the antelateral angles of which are the bases of the crura which are continuous below with the socket-walls; the latter make a broad curve in joining the cardinal slopes of the shell. The cardinal process is supported by a low median septum, which may extend half the length of the valve.

Length of a well preserved specimen, 10mm.; width, 14mm.

Este fossil nos seus caracteres externos, e, até certo ponto, nos das suas impressões musculares, é um Rhynchonellide (*), porém a estructura do apparelho dentario e processo cardinal tornam impropria a sua associação com *Rhynchonella*. O processo cardinal e toda a estructura da charneira conformam-exactamente ás do genero *Leptocœlia*, como se acha exemplificado pelas especies *L. flabellites*, Hall, do grés Oriskany. Nesta especie e na *L. fimbriata*, Hall, da mesma formação, na assim chamada *Cœlospira concava*, Hall, do grupo Lower Helderberg e *C. Camilla*, Hall, do calcareo Cornifero, a *Terebratula* ou *Bifida lepida*, Schnur, e a *Terebratula* ou *Anoplotheca venusta*, Schnur (ambas da Devoniana média do Eifel) e na nossa especie brazileira o processo cardinal, bases da cruræ e paredes alveolares teem a mesma estructura; todas teem um septo mediano apoiando o processo cardinal. Na valvula pedicular tambem a estructura é substancialmente a mesma, — a cavidade pedicular larga e aberta, os dentes marginaes sem apoio e a ruga mediana interna sendo desenvolvidas de diversos modos.

Leptocœlia tem sido descripto como um genero terebratuloide e figurado com um laço que certamente é indicativo de tal affinidade.(**) Consta porém definitivamente da

(*) Julgo ser esta a *Rhynchonella* da lista do Sr. Derby.

This fossil, in its external characters and to some degree in its muscular impressions, is rhynchonellid (*), but the structure of the dental apparatus and cardinal process renders such a close association with *Rhynchonella* unnatural. The cardinal process and all the hinge structure conforms, precisely to that in the genus *Leptocœlia*, as typified by the species *L. flabellites*, Hall, of the Oriskany sandstone. In this species and the *L. fimbriata*, Hall, of the same formation, in the so-called *Cœlospira concava*, Hall, of the Lower Helderberg group and *C. camilla*, Hall, of the Corniferous limestone, the *Terebratula* or *Bifida lepida*, Schnur, and the *Terebratula* or *Anoplotheca venusta*, Schnur, both of the middle Devonian of the Eifel, and in our Brazilian species the cardinal process, crural bases and socket walls have the same structure throughout; all have a median septum supporting the cardinal process. In the pedicle-valve also the structure is substantially the same,— the wide open pedicle-cavity, marginal unsupported teeth and median internal ridge variously developed.

Leptocœlia has been described as a terebratuloid genus and figured with a loop which is certainly indicative of such affinities. (**) It was, however, definitely

(*) I assume it to be the *Rhynchonella* of Mr. Derby's list.

(**) Palæontology of New-York, vol. III, p. 417, fl. 103 *B*, fig. 1 g, 1859.

descripção original que o laço como figurado era uma restauração de cavidades apparentes na matriz de uma unica amostra. A existencia deste orgão não tem sido confirmada, pelo contrario, o genero tem sido considerado como suspeito pelos palæontologistas, devido talvez em parte ao facto de ter sido a estructura da concha de *L. flabellites* descripta como não punctata, o que apparentemente é exacto.

Tendo examinado um numero consideravel de amostras de *Leptocœlia*, nada tenho visto que possa ser considerado como um tal processo (laço), mas não considero isso como evidencia tão concludente contra a sua natureza terebratuloide, como seja o facto de serem conchas espiriferas *Cœlospira concava* e *C. camilla*, que possuem o mesmo contorno, estructura de charneira, processo cardinal e impressões musculares.

As espiras nestas especies eram dirigidas obliquamente para fóra, como em *Anoplotheca* e *Bifida*, e não introvertidas como nas conchas atrypiformes, *Cœlospira disparalis*, Hall e *Retzia* ? *Barrandii*, Davidson, da fauna Niagara-Wenlock. De mais o laço em *Bifida lepida* e *Cœlospira concava* tem a mesma estructura (*) e em

(*) O autor tem demonstrado que em nenhuma destas especies é o laço construido como é representado por Davidson para a primeira e por Hall para a segunda, mas que elle consiste de dous processos lateraes simples que se levantam entre espiraes

stated in the original description that the loop as figured was a restoration from apparent cavities in the matrix of a single specimen. The existence of this organ has not been corroborated; on the contrary the genus has always been regarded with suspicion by systematists, perhaps to some degree from the fact that the shell structure of *L. flabellites* was stated to be, and probably is impunctate.

I do not consider the fact that, after having examined a considerable number of specimens of *Leptocœlia* I have seen nothing that could be construed into such a process, as so conclusive evidence against its terebratuloid nature, as that *Cœlospira concava* and *C. camilla*, which possess the same contour, structure of hinge, cardinal process and muscular impressions, were spirigerous shells.

The spirals in these species were directed obliquely outward as in *Anoplotheca* and *Bifida* and not introverted as in the atrypiform shells, *Cœlospira disparalis*, Hall and *Retzia? Barrandii*, Davidson, of the Niagara-Wenlock fauna. Further, the loop in *Bifida lepida* and *Cœlospira concava* has the same structure (*) and the

(*) The writer has demonstrated that in neither species is the loop constructed as represented by Davidson for the former species and by Hall for the latter, but consists of two simple lateral processes, rising between the very lax spirals, uniting at an

outros respeitos, a organisação (tanto externa como interna) é muito semelhante.

Pouca duvida póde haver que *Anoplotheca* tem precedencia sobre o nome recente, *Bifida*, de Davidson, e é bastante provavel que, quando melhor conhecidos, o typo de *Anoplotheca (Terebratula Venusta)* e as especies de *Leptocœlia*, provarão ser muito estreitamente relacionadas, senão congenericas.

Creio ser a especie brazileira estreitamente relacionada com estas fórmas das faunas mais recentes, posto que differe da *Anoplotheca (Bifida)*, *Cœlospira* e *Leptocœlia* na sua valvula brachial convexa e, de facto, no contorno de toda a concha. Cada um destes grupos tem um valor geologico e biologico indubitavel. A nossa especie não póde ser referida a qualquer um delles sem comprometter a homogeneidade daquella associação, e portanto proponho-me distinguil-a como typo de estructura subgenerica, e lembro para ella o nome de *Anabaia*.

Por um acaso feliz descobri uma especie da siluriana média do Cape East na ilha de Anticosti que é muito semelhante á *A. Paraia*. Possue valvulas do mesmo contorno, faltando a reflexibilidade das mar-

---

muito frouxas, e que, unindo-se em angulo agudo, continuam como um processo simples recto, dirigido posteriormente e estendendo-se quasi, si não completamente, até a superficie interna da valvula pedicular.

organization in other respects, external and internal, very similar.

There is little doubt that *Anoplotheca* is entitled to precedence over Davidson's recent term *Bifida*, and it is quite probable that when the type of *Anoplotheca (Terebratula venusta)*, and the species of *Leptocœlia* are better known they will also be found very closely allied, if not congeneric.

The Brazilian species I believe to be closely allied to these forms of the later faunas, thought it differs from *Anoplotheca (Bifida)*, *Cœlospira* and *Leptocœlia* in its convex brachial valve and, in fact, in the contour of the entire shell. Each of these groups has an undoubted geological and biological value. To any of these our species can not be referred without endangering the homogeneity of that association, and I therefore propose to distinguish it as a type of subgeneric structure, and suggest the name, *Anabaia*.

By a fortunate incident I have discovered a species from the middle Silurian of Cape East on the Island of Anticosti, which is very similar to *A. Paraia*. It possesses valves of the same contour, lack-

---

acute angle, and continued thence as a simple straight, posteriorly directed process extending almost, if not quite, to the inner surface of the pedicle valve.

gens, talvez por casualidade, visto serem as amostras conservadas em calcareo. A ornamentação da valvula brachial é inteiramente identica, a da valvula opposta differindo apenas na presença de uma unica dobra mediana no « sinus ». Estas amostras conservam traços de espiras internas obliquas evertidas.

A especie é sem nome, salvo si for a identificada pelo Sr. Billings como *Leptocœlia hemisphærica (Atrypa hemisphærica*, Sowerby). Tenho certeza que não é a especie britanica nem aquelle membro da fauna Clinton de Nova York que passa com o nome de *A. hemisphærica* (Sowerby), Hall. Afim de saber si é a fórma referida pelo Sr. Billings pedi ao Sr. H. M. Ami da Commissão Geologica do Canadá, para comparal-a com os typos das especies de Anticosti nas collecções da Commissão, comparação que nada revelou que possa ser considerado como identico ou mesmo muito semelhante. Em vista das suas relações interessantes com a especie brazileira, apresento uma figura da concha de Anticosti que póde ser designada *Anabaia Anticostiana* (Est. I, figs. 26, 27 e 28).

Por meio destas duas especies temos uma ligação mais estreita entre as conchas bi-convexas e dobradas *(plicated)* de idade

ing the reflection of the margins, which may be accidentally absent as the specimens are preserved in limestone; the peculiar plication of the brachial valves is quite the same, the opposite valve differing only in the presence of a single median plication in the sinus. These specimens have shown a trace of everted, oblique internal spires.

The species is without a name, as far as I can ascertain, unless it be that identified by Mr. Billings as *Leptocœlia hemisphærica (Atrypa hemisphærica*, Sowerby). That it is not the British species nor that member of the Clinton fauna of New York, passing under the name of *A. hemisphærica* (Sowerby), Hall, I am confident. In order to determine whether it was the form referred to by Mr. Billings I asked Mr. H. M. Ami, of the Geological Survey of Canada, to compare it with the types of the Anticosti species in the collections of the Survey, and this he has kindly done without finding anything that can be regarded as identical or closely similar. I have given a figure of the Anticosti shell on account of its interesting relations to the Brazilian species, and it may be designated, *Anabaia Anticostiana* (See Plate I, figs. 26, 27 and 28).

By means of these two species we have a closer connection between the earlier biconvex and plicated shells composing the

anterior, que constituem o genero *Zygospira*, e as conchas plano ou subconcavo-convexas de idade posterior, de *Cœlospira* de um lado e *Leptocœlia* (primeira parte da Devoniana) *Anoplotheca Bifida* (Devoniana média) do outro lado. Abstracção feita do caracter das espiraes de que o nosso conhecimento nos generos *Leptocœlia* e *Anabaia* é imperfeito, o typo de estructura da charneira em *Zygospira* foi perpetuado em *Cœlospira planoconvexa* do grupo Clinton, *C. concava* do grupo Lower Herderberg *C. camilla* do calcareo Cornifero, ao passo que a que caracterisa *Leptocœlia* e *Anoplotheca* apresenta-se primeiro na *Anabaia Paraia*.

A concha descripta por Morris e Sharpe (*) do siluriano superior das ilhas Falkland, com o nome de *Atrypa palmata* e *Orthis Aymara*, Salter, (**) do siluriano superior do lado occidental dos Andes Bolivianos são semelhantes, mas teem dobras mais abundantes, a valvula brachial chata e a pedicular convexa por toda a parte. Estas conformam-se rigorosamente ao typo de estructura exemplificado na *Leptocœlia flabellites*, Hall. Salter diz : « Não vejo razão sufficiente para considerar *O. Amayra*, fórma distincta da *Atrypa palmata*. E' muito semelhante á especie africana commum acima citada, que tambem se apre-

genus *Zygospira* and the later plano-or subconcavo-convex shells of *Cœlospira* on the one hand and *Leptocœlia* (early Devonian) and *Anoplotheca Bifida* (middle Devonian) on the other. Leaving out of consideration the caracter of the spirals our knowledge of which in the genera *Leptocœlia* and *Anabaia* is imperfect, the type of hinge structure in *Zygospira* was perpetuated in *Cœlospira planoconvexa*, of the Clinton group, *C. concava*, of the Lower Helderberg, and *C. camilla*, of the Corniferous limestone, while that characterizing *Leptocœlia* and *Anoplotheca* appeared first in *Anabaia Paraia*.

The shell described by Morris and Sharpe (*) from the upper Silurian or lower Devonian of the Falkland Islands, as *Atrypa palmata*, and the *Orthis Aymara*, Salter, (**) from the upper Silurian of the western side of the Bolivian Andes, are somewhat similar shells, but are more abundantly plicated and have the brachial valve flat and the pedicle-valve convex throughout. They both conform closely to the type of structure exemplified in *Leptocœlia flabellites*, Hall. Salter says: « I hardly see sufficient reason for considering *O. Aymara* a distinct form [from *Atrypa palmata*]. Is is very similar to the common African

(*) Quarterly Journal of the Geological Society, vol. ii, p. 276, pl. x, fig. 3, 1848.
(**) Idem, idem, vol. xvii, p. 68, pl. iv, fig. 11, 1861.

senta nas ilhas Falkland. O mesmo fossil parece tambem ser frequente nas rochas devonianas inferiores de Gaspe, Canadá. » A especie de Gaspé é a *Leptocœlia flabellites*.

species above quoted, which also occurs at the Falkland Islands. The same fossil appears also to be frequent in the lower Devonian rocks of Gaspé Canadá. The Gaspé species is *Leptocœlia flabellites*.

PELECYPODA

Gen. ANODONTOPSIS, Mc Coy, 1851

ANODONTOPSIS PUTILLA, sp. nov.

Est. II, Figs. 10 e 11.

Ao genero de Mc Coy refiro um molde interno muito claramente definido que tem contorno subtriangular com o bico um tanto anterior ao meio. A valvula era muito rasa, a encosta posterior comprida, estendendo-se quasi até a margem ventral, fazendo assim a extremidade posterior muito estreita e um tanto abruptamente curvada. A margem ventral é directa e a extremidade anterior apenas ligeiramente mais larga que a posterior. A charneira compunha-se de um dente e alveolo pequeno central subtriangular, do qual se estendeu uma ruga inframarginal sobre a encosta cardinal anterior. Veem-se sobre a encosta posterior traços de uma ruga semelhante, porém mais fraca. A superficie era coberta de estrias concentricas finas.

Existem duas amostras desta especie, das quaes a melhor conservada tem o comprimento (transversalmente) de 6,8^{mm} e a largura de 7^{mm}.

To Mc Coy's genus I refer a very clearly defined internal cast which has a subtriangular outline with beak slightly anterior. The valve was very shallow, the posterior slope long, extending almost to the ventral margin, thus making the posterior extremity very narrow and rather abruptly curved. The ventral margin is direct and the anterior extremity only slightly broader than the posterior. The hinge was composed of a small central subtriangular tooth and socket, from which extended an intramarginal ridge over the anterior cardinal slope. Traces of a similar though fainter ridge are seen on the posterior slope. The surface was covered with fine concentric striæ.

There are two specimens of this species the better preserved of which has a length (transversely) of 6.8^{mm} and a width of 7^{mm}.

Anodontopsis é genero siluriano e *A. putilla* póde ser comparada com a *Nucula, obliqua,* Hall, do grupo Hudson River. O Sr. Meek tem descripto e figurado (*) esta especie referindo-a com duvida ao genero *Tellinomya*, posto que diga que não tem visto as crenulações da charneira.

E' possivel tambem que esta e a especie seguinte sejam representantes do grupo descripto por Barrande (Système Silurien, p. 160, 1881) da parte superior da siluriana inferior (D 5) da Bohemia, debaixo do nome de *Sluzka*.

Anodontopsis is a Silurian genus and *A. putilla* may be profitably compared with Hall's *Nucula obliqua* from the Hudson River group. Mr. Meek described and figured (*) this species, referring it with doubt to the genus *Tellinomya*, though he states that he has not seen the crenulations of the hinge.

It is possible also that this and the succeeding species are representatives of the group described by Barrande (Systéme Silurien, p. 160, 1881) from the uppermost lower Silurian (D 5) of Bohemia under the name of *Sluzka*.

ANODONTOPSIS AUSTRINA, sp. nov.

Est. II, Fig. 12

Esta fórma é mais alongada que a precedente, tendo o bico sub-central e uma ligeira differença apenas na curvatura das extremidades anterior e posterior. Posto que representada por um unico molde interno de uma valvula direita, ella evidentemente exemplifica um typo especifico distincto.

A amostra tem o comprimento (transversalmente) de 6mm. e a largura de 4,5mm.

This is a more elongate form than the foregoing, having a subcentral beak and a slight difference only in the curvature of the anterior and posterior extremities. Though represented by but a single internal cast of the right valve, it evidently exemplifies a distinct specific type.

The original specimen has a length (transversely) of 6mm., and a width of 4.5mm.

(*) Palæontology of Ohio, vol. i, p. 139, pl. 11, 1873.

Gen. TELLINOMYA, Hall, 1847

TELLINOMYA PULCHELLA, sp. nov.

Est. II, Figs. 13, 14 e 15

Concha pequena, subtrihedral em contorno; obliquamente oval em contorno marginal. Bicos estreitos, elevados, anteriores; crenulações da charneira verticaes e notavelmente profundas ; parte posterior da charneira cerca do dobro do comprimento da anterior. Os moldes da cavidade umbonal teem uma curvatura muito consideravel e a encosta umbonal posterior grande obliquidade, ambas sendo um tanto maiores sobre o molde do que seriam sobre a superficie externa. A extremidade anterior é larga e obtusa, a margem ventral muito curvada e a extremidade posterior consideravelmente reflectida.

Um exemplar de tamanho médio tem 4.5^{mm} de comprimento e 3^{mm} de largura.

Este é evidentemente um membro abundante da fauna visto ser representado por diversas amostras, nas quaes, pela maior parte, tem sido quebrado o molde do bico estreito acuminado.

O contorno especial desta concha a distingue das outras especies do genero, e só é possivel instituir comparação muito remota entre ella e a *Tellinomya curta*, Hall, da

Shell small, subtrihedral in contour ; obliquely ovate in marginal outline. Beaks narrow, elevated, anterior ; crenulations of the hinge vertical and remarkably deep; posterior portion of the hinge about twice the length of the anterior. The casts of the umbonal cavity have a very considerable curvature and the posterior umbonal slope great obliquity, both being somewhat greater on the cast than would appear on the external surface. The anterior extremity is broad and obtuse, the ventral margin much curved and the posterior extremity considerably reflexed.

An average example measures ; length, 4.5^{m} ; width 3^{m}.

This was evidently an abundant member of this fauna, as it is represented by several specimens, in most of which the cast of the narrow, acuminate beak has been broken.

The peculiar outline of this shell distinguishes it from other species of the genus, and it is possible to institute only a remote comparison between it and the *Tellinomya*

fauna Clinton de Nova York (*) que, posto pareça ser o seu parente mais proximo quanto ás proporções geraes, é muito mais quadrada e menos obliqua.

curta, Hall, of the Clinton fauna of New York (*). At the same time this form appears to be its closest ally in general proportion though it is a more quadrate and less oblique shell.

TELLINOMYA SUBRECTA, sp. nov.

Est. II, Fig. 16

Esta pequena especie é caracterisada pela posição subcentral do bico. A superficie é convexa na região umbonal, porém um tanto deprimida anteriormente : a área da charneira é curta, cada segmento tendo poucas denticulações obliquas. O contorno marginal é transversalmente suboval ou subelliptico, o umbo sendo um tanto menos conspicuo do que representado na figura.

A encosta cardinal anterior é incurvada, ao passo que a posterior é obliqua e tem um sulco raso intramarginal. A superficie é coberta com estrias concentricas finas.

As dimensões da amostra original são : comprimento (transversalmente) 8.5^{mm}, largura 6.5^{mm}.

This little species is characterized by its subcentral beak. Its surface is convex in the umbonal region, but somewhat depressed anteriorly; the hinge area short, each segment bearing a few oblique denticulations. The marginal outline is transversely subovate or subelliptical, the umbo being rather less conspicuous than represented in the figure.

The anterior cardinal slope is incurved while the posterior is oblique and bears a low intramarginal groove. The surface is covered with fine concentric striæ.

The dimensions of the original specimen are: length (transversely) 8.5^{mm}, width 6.5^{mm}.

Gen. CLIDOPHORUS, Hall, 1847

CLIDOPHORUS BRASILIANUS, sp. nov.

Est. II. Figs. 17, 18 e 19

Esta concha é representada por diversos moldes internos nitidos que mostram uma valvula direita um tanto curta, bojuda, com o bico um pouco adiante do meio e

This shell is represented by several very sharp internal casts which show a rather short, rotund right valve, with beak slightly anterior and closely appressed to

(*) Palæontology of New York, vol. ii, p. 86, pl. 27, figs. 10 e 13.

apertadamente approximado á charneira; margem anterior arredondada com curva larga, sendo a posterior muito mais estreita. A cavidade umbonal é dividida por uma ruga, ou clavicula, que atravessa a superficie interna da valvula em mais da metade de sua largura. Esta ruga se acha situada mais proxima á extremidade anterior da valvula do que é usual em especies deste genero, a sua extremidade inferior é abrupta e um tanto engrossada. A'rea cardinal muito estreita. Embaixo do bico existe uma cavidade triangular pequena, e, si houvesse crenulações sobre a charneira, estas deviam ter sido extremamente pequenas; não as tenho distinguido com certeza dos granulos da rocha.

O comprimento (transversalmente) é 8.8^{mm}; a largura axial do bico á margem anterior, 6^{mm}.

Esta especie tem uma semelhança geral a algumas das fórmas Norte-Americanas que teem sido descriptas das faunas Trenton, Hudson River e Niagara, e da assim chamada Silurian superior da serie Arisaig de Canadá. Talvez a que mais se lhe aporoxima é a especie typica *C. planulatus*, Conrad, do calcareo Trenton, mas a fórma brazileira é bem caracterisada.

O genero *Clidophorus* foi originalmente descripto (*) como sendo destituido de char-

(*) Palæontology of New York. vol. i, p. 300.

the hinge; anterior margin broadly rounded, posterior much narrower. The umbonal cavity is divided by an ridge or clavicle which traverses the inner surface of the valve for more than one-half its width. This ridge is situated farther from the anterior end of the valve than is usual in species of this genus, and its lower extremity is abrupt and somewhat thickened. Cardinal area very narrow. Beneath the beak is a small triangular pit, and if there were crenulations on the hinge they must have been exceedingly minute; I have not distinguished them with certainty from the granules of the matrix.

The length (transversely) of the shell is 8.8^{mm}; axial width from beak to anterior margin, 6^{mm}.

This species has a general resemblance to some of the North American forms which have been described from the Trenton, Hudson River and Niagara faunas and from the so-called upper Silurian of the Arisaig series of Canada. Perhaps the nearest approach to it is the typical species *C. planulatus*, Conrad, of the Trenton limestone, but the Brazilian form is well characterized.

The genus *Clidophorus* was originally described (*) as without a crenulated hinge,

neira crenulada, porém Meek demonstrou subsequentemente que houve denticulações, posto que muito finas.

but Meek subsequently showed that denticulations were present, though very fine.

GASTEROPODA

Gen. BUCANIELLA, Meek. 1870; em. Fisher, 1887

BUCANELLA TRILOBATA, Conrad, Var. VIRA-MUNDO, var. nov.

Est. II. Figs. 20, 21 e 22

Bucania trilobata, Derby, Archivos do Museu Nacional vol. ii, p. 92, e Proc. American Philosophical Society, vol. xxviii, p. 168, 1879

Parece necessario separar da especie de Conrad uma excellente amostra que é muito maior que as conhecidas da *B. trilobata* das faunas Medina e Clinton; demais os sulcos espiraes são mais largos, a dobra mediana da concha achatada no topo, e o diametro da concha inteira muito maior em relação á sua largura. Ha tambem um individuo menor, porém menos completo que conserva as mesmas proporções.

It seems necessary to separate from Conrad's species a very excellent specimen which is of much larger size than the *B. trilobata* of the Medina and Clinton faunas is known to have attained; furthermore the spiral sulci are broader, the median fold of the shell flat on the summit, and the diameter of the entire shell much greater in proportion to its length. There is also a second and smaller though less complete individual which retains the same proportion.

Gen. MURCHISONIA, d'Archiac e de Verneuil, 1841

MURCHISONIA, sp.

Duas impressões imperfeitas mostram a existencia de uma especie muito cylindrica e alongada deste genero.

Two imperfect casts show the existence of a very terete and slender species of this genus.

PTEROPODA

Gen. TENTACULITES, Schlotheim, 1820

TENTACULITES TROMBETENSIS, sp. nov.

Est. II, Figs. 26 e 27.

Este é um dos fósseis mais frequentes nestes fragmentos. E' uma especie graciosa, sendo a concha pequena, recta, nunca flexuosa, e estreitando-se muito gradualmente. A superficie é coberta com annullações fortes e simples, cujos lados se inclinam de modo igualmente abrupto por cima e por baixo, e são separadas por sulcos um tanto largos e fundos. Tanto as annullações como os sulcos se tornam mais estreitos e menores á medida que se approximam do apice, e uma particularidade especial desta especie é o forte desenvolvimento destas feições desde o começo da concha. Os sulcos intersticiaes são destituidos de ornamentação.

O comprimento de uma amostra de tamanho médio, e provavelmente inteira, é de 11^{mm} ; a largura na abertura, 1^{mm}.

Taes *Tentaculites* scalariformes não são communs nas faunas silurianas, visto que as primeiras especies do genero teem geralmente as annullações a intervallos irregulares e os sulcos cobertos com estrias concentricas mais finas ; não obstante, esta especie tem um parente muito proximo na *Tentaculites distans,* Hall, do grupo

One of the most commonly occurring fossils in these fragments. It is a graceful species, the shell being rather small, straight, never flexuous, and tapering very gradually. The surface is covered with strong, simple annulations, the sides of which slope with equal abruptness both above and below, and are separated by rather wide and deep grooves. Both annulations and grooves become, with great uniformity, smaller and narrower toward the apex, and a striking peculiarity of the species is the strong development of these features from the very beginning of the shell. The interstitial grooves are wholly devoid of any ornamentation.

The length of an average and presumably entire specimen is 11^{mm} ; the width at the aperture, 1^{mm}.

Such scalariform *Tentaculites* are not common in Silurian faunas, as the earlier species of the genus usually have the annulations at irregular intervals and the grooves covered with finer concentric striæ ; notwithstanding, this species finds a very near ally in the *Tentaculites distans*, Hall, of the Clinton group. The shell

Clinton. A concha de *T. distans* é ás vezes ligeiramente curvada e ella tem sido portanto referida ao genero *Cornulites* (*), mas a distincção entre *Cornulites* e *Tentaculites* por esta differença sómente é muito incerta, e especialmente no caso do fossil do grupo Clinton, cuja curvatura é muito pequena, e por emquanto não temos conhecimento algum da estructura da substancia da concha. Na obra referida dá-se uma figura de uma outra fórma Clinton, *Cornulites* sp. ? (loc. cit., fig. 4) que mostra no caracter das annullações uma affinidade muito mais estreita com a *Tentaculites Trombetensis*.

of *T. distans* is sometimes gently curved and it has therefore been referred by Professor James Hall to the genus *Cornulites*, (*) but the distinction between *Cornulites* and *Tentaculites* on this difference alone is a very delicate one, especially as in the case of the Clinton fossil the curvature is very slight and we have as yet no knowledge of the structure of the shell-substance. In the work referred to is given a figure of another Clinton form (*loc. cit.* fig. 24), *Cornulites* sp. ?, which shows in the character of its annulations a still closer similarity to *Tentaculites Trombetensis*.

Gen. CONULARIA, Miller, 1821

CONULARIA AMAZONICA, sp. nov.

Est. II, Figs. 23, 24 e 25

Desta bella especie existem duas amostras incompletas, porém cada uma conserva a impressão, tanto da superficie exterior como da interior. Em uma destas, as margens se approximam um tanto rapidamente; mas tendo sido a amostra consideravelmente achatada, é provavel que esta encosta marginal seja augmentada além da normal. O outro exemplar é pouco ou nada comprimido, e a parte conservada das margens indica que ellas se approximaram bastante gra-

Of this pretty species there are two incomplete specimens, but each preserves the impression both of the exterior, and interior surface. One of these has rather rapidly tapering margins, but the specimen is considerably flattened and it is probable that this marginal slope is increased beyond the normal. The other example is little if at all compressed, and what is preserved of the margins indicates that they tapered quite gradually. This latter specimen also retains one of the

(*) Palæontology of New York, vol. V. Suppl. pl. cxvi, fig. 23, 1888.

dualmente. Esta ultima amostra conserva tambem um dos sulcos longitudinaes muito distinctamente e mostra que cada um dos quatro lados da concha era suavemente convexo.

A superficie é coberta de linhas elevadas, finas, transversaes, de cerca de 3^{mm} de diametro ; estas são separadas por sulcos de largura um tanto maior, posto que em alguns logares as rugas e sulcos são mais finos e mais apertados. Cada sulco intersticial tem uma unica linha de punctae collocada, não no meio, mas ao longo da margem superior da depressão. Estas covas teem aberturas alongadas, estreitam-se para baixo e estendem-se quasi através do sulco. Ha quatro destas covas no espaço de 1^{mm}. Geralmente ha apenas traços muito fracos da extensão destas depressões sobre as margens das rugas elevadas transversaes, mas, ás vezes, esta extensão é vista distinctamente na margem tuberculada desta ultima. As depressões podem, portanto, ser consideradas como uma série de linhas longitudinaes incisas, indistinctas sobre as rugas transversaes e a parte inferior dos sulcos, mas profundamente excavadas nas outras partes.

A ornamentação da concha estende-se sem interrupção através do sulco longitudinal, onde rugas e sulcos são graciosamente recurvados na direcção do apice da concha.

longitudinal grooves very distinctly and shows that each of the four sides of the shell was gently convex.

The surface is covered with fine, transverse, raised lines about 3^{mm} in diameter ; these are separated by grooves of slightly greater width, though in places both ridges and grooves are finer and more closely crowded. Each interstitial groove bears a single row of deep punctæ placed, not in the middle, but along the upper margin of the depression. These pits have elongated apertures, tapering downward and extending nearly across the groove. There are four of these pits to 1^{mm}. Usually there is but very faint trace of the extension of these depressions over the edges of the elevated transverse ridges, but this is sometimes distinctly seen in the tubercled margin of the latter. The depressions may, then, be regarded as a series of longitudinal incised lines, obscure on the transverse ridges and the lower portion of the grooves, but otherwise deeply impressed.

The ornamentation of the shell extends without interruption across the longitudinal furrow, where both grooves and ridges are gracefully reflected toward the apex of the shell.

A especie foi evidentemente de tamanho relativamente pequeno, medindo uma das amostras 32mm de comprimento e 20mm de largura junto á abertura; a outra tem 27mm de comprimento e 17mm de maior largura.

Não obstante a differença no tamanho apparentemente adulto de *Conularia Amazonica* e *C. Niagarensis Hall*, dos schistos Niagara, de Nova York, acho bastante correspondencia na fórma e esculptura superficial de ambas. A ultima especie é descripta e bem figurada no vol. II da «Palæontology of New York» (p.294, est. LXV, figs. 1, *a-h)*, e a variação alli dada no caracter do exterior é em grande parte devida a differenças na conservação, a estructura usual sendo mostrada melhor nas figuras 1 *b* e 1 *f*. Ambas as especies possuem o sulco longitudinal nos angulos da concha, cruzado por estrias recurvadas, e em ambas a ornamentação superficial é tambem essencialmente semelhante, posto que a tuberculação das rugas transversaes seja mais forte na especie de Nova York. O Dr. A. F. Foerste tem identificado esta especie na fauna Clinton do Ohio (*), e a sua descripção indica uma concha pequena com detalhes de estructura muito semelhantes aos da fórma brazileira.

The species was evidently of comparatively small size, one of the examples mesuring 32mm in length and 20mm in width nearest the aperture; the other has a length of 27mm and a greatest width of 17mm.

Notwithstanding the difference in the apparent adult size of *Conularia Amazonica* and *C. Niagarensis Hall*, of the Niagara shales of New York, I find a considerable degree of correspondence in the form and surface sculpture of both. The latter species is described and abundantly illustrated in volume II of the Palæontology of New York (p. 294, pl. LXV, figs. 1, *a-h*), and the variation there given in the character of the exterior, is largely due to differences in preservation, figs. 1 *b* and 1 *f* best showing the usual structure. Both species possess, the longitudinal groove at the angles of the shell, crossed by recurved striæ, and in both, also, the surface ornamentation is essentially alike, though the tuberculation of the transverse ridges is stronger in the New York form. Dr. A. F. Foerste has identified this species in the Clinton fauna of Ohio (*), and his description indicates a small shell with structural details very close to those of the Brazilian form.

(*) Proceedings of the Boston Society of Natural History, vol. XXIV, pag. 286. pl. v., fig 16, 1889.

CEPHALOPODA

Gen. ORTHOCERAS, Breyn. 1732

ORTHOCERAS sp.

Est. II. Figs. 28 e 29

Havia nesta fauna uma especie um tanto grande deste genero, da qual um unico septo é figurado, mostrando a sua superficie estriada radialmente e um grande deposito organico em redor do siphunculo.

There was in this fauna a rather large species of this genus, of which a single septum is figured, showing its radially striated surface and the large organic deposit about the siphuncle.

Gen. CYRTOCERAS, Goldfuss, 1832

CYRTOCERAS ? sp.

Este genero parece ser representado por alguns septos de pequeno tamanho, contorno elliptico e sipho lateral.

This genus appears to be represented by a few septa of small size, elliptical outline and lateral sipho.

CRUSTACEA

Gen. PRIMITIA, Jones e Holl, 1865

PRIMITIA MINUTA, Eichwald, 1854

Est. II. Fig. 32

Cypridina minuta. Eichwald. Bulletin Soc. Imp. Naturalistes de Moscou, vol. XXVII, pt. I, p. 99, pl. 11, fig. 6, *a b*

O Sr. T. R. Jones tem recentemente demonstrado (*) que a especie de Eichwald é identica á *Leperditia (Isochilina) cylindrica* (**) do Professor Hall e que assim tem prioridade sobre esta especie.

Eichwald's species has recently been shown by Mr. T. R. Jones (*) to be identical with, and thus to hold priority over Professor Hall's *Leperditia (Isochilina cylindrica* (**). The latter form

(*) Quarterly Journal Geological Society, vol. XLVI, p. 7, pl. III, figs. 18, 19.

(**) Twenty-fourth Annual Report New York State Museum, p. 231, pl. VIII, fig. 12, 1871.

Esta ultima fórma foi descripta da formação Hudson River de Cincinnati e tem sido identificada por C. D. Walcott na fauna do schisto Utica. (*) No material presente ha uma unica amostra excellente desta especie em accordo bastante exacto com as figuras do Sr. Jones dos exemplares russos typicos *(op. cit.* figs. 21 e 23), posto que não haja traço distinguivel da depressão mediana, que é sempre muito fraca e geralmente obsoleta. A amostra tem um tuberculo baixo circular em frente do meio da valvula (esquerda), e na posse deste caracter ella differe das fórmas russas e norte-americanas.

A valvula tem 2^{mm} de comprimento e assim é um tanto maior do que a fórma russa e cerca de duas vezes do tamanho médio do fossil de Cincinnati.

was described from the Hudson River formation at Cincinnati, and has also been identified by C. D. Walcott in the fauna of the Utica slate (*). In the material at hand there is a single very excellent specimen of this species, which is in quite precise agreement with Mr. Jones's figures of the typical Russian examples *(op. cit.* figs. 21-23), although there is no discernible trace of the always very faint and usually obsolete median depression. The specimen bears a low circular tubercle in front of the middle of the (left) valve, and in the possesion of this feature it differs from the North American and Russian forms.

The valve measures 2^{mm} in length and is thus somewhat larger than the Russian form and about twice the average size of the Cincinnati fossil.

Gen. BOLLIA, Jones e Holl, 1886

BOLLIA LATA, Vanuxem (Conrad), Var. BRASILENSIS, var. nov.

Est. II. Figs. 30 e 31

Compara-se *Beyrichia lata.* Hall; Palæontology of New York, vol. II, p. 301, pl. A, 66, figs. 10, 10 *a*, *b*, *d* (não 10 *c*, *c*, conforme Jones); e para figuras melhores, *Bollia lata*, Jones, Quarterly Journal Geological Society, vol. XLVI, p. 12, pl. III, figs. 1-3, 1890.

Este pequeno ostracode differe da commum *Bollia lata* da fauna Clinton em ter a ruga mediana em fórma de ferradura tão deprimida na sua curvatura ventral que

This little ostracode differs from the common *Bollia lata* of the Clinton fauna in having the horse-shoe shaped median ridge so greatly depressed at its ventral

(*) Transactions of the Albany Institute, vol. X, p. 23, 1879.

fica apparentemente dividida em dous lobulos curvados muito proeminentes. Rugas mais baixas existem sobre as margens das extremidades anterior e posterior, e estas são tambem deprimidas na parte ventral, porém a elevação marginal em toda a peripheria é muito grande quando comparada com *B. lata*. O fossil brazileiro é tambem mais estreito nas extremidades e mais largo na parte média do que a fórma norte-americana. E' porém evidente que a concha é constituida sobre o mesmo typo de estructura que *B. lata*, e não acho justificada a sua separação daquella especie sinão como variedade.

Ha dous exemplares bons desta variedade, ambos impressões internas. O melhor tem $1,5^{mm}$ de comprimento e 1^{mm} de largura, sendo assim um tanto maior do que o tamanho médio de *B. lata*.

SUMMARIO

O estudo precedente dos fósseis do Rio Trombetas conduz essencialmente á mesma conclusão em relação á idade geologica, que já foi enunciada pelo Sr. Derby, conforme a citação acima.

A fauna é essencialmente siluriana, mas ella envolve certos elementos predominantes na divisão superior da serie e certos outros que são melhor, ou pelo menos mais typicamente, desenvolvidos na divisão anterior.

curvature as to apparently divide it into two very prominent curved lobes. Lower ridges exist on the margins of the anterior and posterior extremities andthese are also depressed ventrally, but the marginal elevation of the valves about the entire periphery is very great when compared to *B. lata*. The Brazilian fossil is also narrower at the extremities and broader medially than the North American form. It is evident, however, that the shell is built upon the same type of structure as *B. lata*, and I should not feel justified in separating it more widely from that species.

There are two good specimens of this variety from Vira-Mundo, both internal casts. The better of these measures $1,5^{mm}$ in length by 1^{mm} in greatest width; somewhat above the average size of *B. lata*.

SUMMARY

The foregoing analysis of the fossils of the Trombetas River leads to essentially the same conclusion regard to their geological age as that expressed by Mr. Derby and already quoted.

The fauna is eminently Silurian, but it involves certain elements predominant in the upper division of the series und certain others which are better, or at least more typically developed in the earlier Silurian.

Do ultimo grupo são as seguintes especies :

Orthis Freitana,

Orthis Smithi, sendo ambas representantes do typo de *O. testudinaria*, Dalman.

Anodontopsis putilla,

Anodontopsis austrina,

Tellinomya pulchella,

Tellinomya subrecta,

Clidophorus Brasiliensis. Estas Pelecypoda no seu todo podem ser consideradas como elemento siluriano inferior ; porque, posto que estes generos possam ter representantes nas faunas posteriores, esta associação de generos e de caracteres especificos tem uma tal significação.

Primitia minuta, só conhecida alhures na parte superior da siluriana inferior.

Os typos posteriores são :

Lingula, compara-se á *L. oblata*, do grupo Cliton.

Lingulops Derbyi tem affinidades com a siluriana inferior em virtude da existencia do genero na fauna Hudson River, mas o desenvolvimento da plataforma interna mostra semelhança mais estreita com a *L. Granti* do grupo Niagara.

Orthis callactis var. *Amazonica*. As fórmas primeiras do typo do *O. callactis* são caracterisadas pela simplicidade das dobras. A sua duplicação se apresenta em data posterior com o começo de variações em outros respeitos do typo restricto.

Of the latter group are the following :

Orthis Freitana,

Orthis Smithi, both of which are representatives of the type of *O. testudinaria*, Dalman.

Anodontopsis putilla,

Anodontopsis austrina,

Tellinomya pulchella,

Tellinomya subrecta,

Clidophorus Brasiliensis. These Pelecypoda as a whole may be regarded as a lower Silurian element, for though these genera may have representatives in later faunas, this association of genera and of specific chracters has such an import.

Primitia minuta, known elsewhere only in the upper lower-Silurian.

Of later types are :

Lingula compare *L. oblata*, of the Clinton group.

Lingulops Derbyi has lower Silurian affinities by virtue of the existence of the genus in the Hudson River fauna, but, on the whole, the development of the internal platform evinces a closer similarity to *L. Granti* of the Niagara group.

Orthis callactis, var. *Amazonica*. The earlier forms of the *O. callactis* type are characterized by the actual simplicity of the plications. Their duplication appears at a later date with the inception of variations in other respects from the strict type.

Chonetes, compara-se *C. nova-scotica*. Esta é um representante do primeiro typo de *Chonetes* e os seus caracteres especificos fazem lembrar uma bem conhecida especie Niagara.

Anabaia Paraia, compara-se à *Anabaia Anticostiensis* da siluriana média da ilha de Anticosti.

Bucaniella trilobata var. *Brasiliensis*. Esta especie estabelece uma ligação forte entre a fauna do grés amarello da Cachoeira Vira-Mundo e a dos schistos arenosos cinzentos do Outeiro do Cachorro contendo *Arthrophycus Harlani*, representando as duas especies um elemento caracteristico da parte inferior da siluriana superior (fauna Medina).

Tentaculites Trombetensis. Já foi indicada a semelhança desta fórma à *T. distans* da fauna Clinton.

Conularia Amazonica, compara-se à *C. Niagarensis* do grupo Niagara.

Bollia lata, var. *Brasiliensis*.

Parecem ser quasi igualmente misturados os elementos siluriano inferior e superior nesta pequena fauna, e é natural a inferencia que nesta região sèja obliterada a quebra do archivo representada pelo plano convencional da separação entre as divisões inferior e superior. A fauna representa a siluriana mèdia, posto que a associação de especies é bastante differente da descripta pelo Sr. Billings da ilha de

Chonetes, compare *C. nova-scotica*. This is a representative of the earliest type. of *Chonetes* and its specific characters suggest a well known Niagara speccies.

Anabaia Paraia, compare with *Anabaia Anticostiensis* from the mildde Silurian of the Island of Anticosti.

Bucaniella trilobata, var. *Brasiliensis*. This is a very strong link connecting the fauna of the yellow sandstone of the cachoeira Vira-mundo with the gray sandy shales of Oiteiro do Cachorro containing *Arthrophycus Harlani* ; the two species representing a decided (Medina) element of the lower upper-Silurian.

Tentaculites. The similarity of this form to the *T. distans* of the Clinton fauna has been indicated.

Conularia amazonica, compare *C. Niagarensis* of the Niagara group.

Bollia lata, var. *Brasiliensis*.

It appears that the lower and upper Silurian elements of this little fauna are pretty equally commingled, and the inference is quite natural that in this region the break in the record represented by the conventional plane of separation between the upper and lower divisions of the series is here obliterated. The fauna is a middle Silurian, one though, a quite different association of species from that described

Anticosti como sendo de idade siluriana média.

Esta pequena fauna é a mais antiga até agora descripta do Brazil. Os fósseis dos Andes Bolivianos referidos á siluriana por d'Orbigny em 1842 (Voyage dans l'Amerique meridionale, tome III, pt. iv, Paléontologie), parecem ser, pela maior parte, da ultima divisão da idade siluriana, posto que alguns delles, especialmente as trilobitas são, como Salter já notou, evidentemente de idade devoniana.

Na memoria por Salter « on the Fossils of the High Andes, collected by David Forbes, Esq. F. R. S., F.G.S. (*) as especies silurianas descriptas são principalmente da divisão superior, posto que alguns, como por exemplo, *Orthis Aymara* (*Leptocoelia flabellites*, Hall ?), são indicativos de uma fauna posterior.

Tanto Salter como d'Orbigny descreveram especies de *Cruziana*, e o primeiro descreveu tambem umas estructuras semelhantes, ás quaes deu o nome de *Bóliviana*, e por ambos estes autores estes fósseis foram considerados como indicativos da idade siluriana inferior. Nas secções das rochas silurianas desta região dadas por Forbes (**) parece que os estratos fossiliferos são preeminentemente *grau-*

from the Island of Anticosti as middle Silurian by Mr. Billings.

This little fauna is the oldest yet described from Brazil. The fossils from the Bolivian Andes referred to the Silurian by d'Orbigny in 1842 (Voyage dans l'Amérique méridionale, tom. III, pt. iv, Paléontologie), appear to be for the most part of later Silurian age, though some of them, especially the trilobites as suggested by Salter, are evidently Devonian.

In Salter's paper « On the Fossils of the High Andes, collected by David Forbes, Esq. F. R. S., F. G. S., (*)« the Silurian species described are mainly of upper Silurian age though some, as for example *Orthis Aymara* (*Leptocœlia flabellites*, Hall ?), are indicative of a later fauna.

Both Salter and d'Orbigny described species of *Cruziana*, and the former some similar structures to which he applied the generic term *Boliviana* and these fossils have been regarded by both authors as indicating a lower Silurian age. In the section of the Silurian rocks of this region given by Forbes (**) it appears that the fossiliferous strata are preeminently grauwackes and clay slates, and that the spe-

---

* Quarterly Journal of the Geological Society, vol. XVII. 1861.

** On the Geology of Bolivia and Southern Perú-Quarterly Journal of the Geological Society, vol. XVII p. 57, 1861.

wackes e schistos argillosos e que as especies de *Cruziana* se apresentam em diversos horizontes misturadas com os crustaceos e molluscos que são considerados como sendo de idade siluriana superior.

Os fósseis colleccionados por Darwin nas ilhas Falkland e descriptos por Morris e Sharpe (*) não foram positivamente referidos por estes autores quer á siluriana quer á devoniana, posto que se diga que «apresentam bastante semelhança com algumas das especies das regiões septentrionaes que caracterisam a formação siluriana inferior, conforme foi descripta no « Silurian System » de Sir R. Murchison (p. 277). Para nós, porém, as especies são distinctamente de idade devoniana.

* Interessantes faunas primordial (zona Olenellus) e siluriana inferior da Republica Argentina foram descriptas por Kayser (Beiträge zur Geologie uud Palæontologie der Argentinischen Republik ; Palæontographica, Suppl. III, Leif. 2, 1876). As especies silurianas foram derivadas de dous logares distinctos, os calcareos a léste da Cordilheira de San Juan, e a encosta oriental da Serra de Famatina. Da primeira localidade ha especies de *Bathurus (?)*, *Ogygia*, *Arcthusina*, *Orthoceras*, *Lituites*, *Murchisonia*, *Maclurea* (2 especies), *Ophileta*, *Orthis calligramma*, *O. Obtusa*, *Orthisina adscendens*, *Strophomena*, *Leptaena sericea* ; e da ultima, *Asaphus*, *Ogygia*, *Amphyx*, *Bellerophon bilobatus*, *Orthis calligramma* var., *O. disparalis*, *O. vespertilio*, *Orthisina adscendens*. E' evidente que estas faunas são de idade muito anterior ás aqui descriptas.

Albany, 10 de Dezembro de 1891.

cies of *Cruziana* are commingled at several horizons with the molluscan and crustacean fossils regarded as upper Silurian.

The fossils collected by Darwin at the Falkland Islands and described by Morris and Sharpe (*) were not referred by these authors with certainty to either the Silurian or Devonian, though it was stated that « they bear considerable resemblance to some of the species of the northern regions which characterize the Lower Silurian strata, as described in the «Silurian System» of Sir R. Murchison» (p. 277). For us, however, the species are distinctly of Devonian age.

* Kayser has described interesting primordial (Olenellus-zone) and lower Sillurian faunas from the Argentine Republic (Beiträge zur Geologie und Palæontologie der Argentinischen Republik ; Palæontographica, Suppl. III, Leif. 2, 1876). The Silurian species were derived from two distinct sources, namely, the limestones on the east of the Cordilleira de San Juan, and from the eastern slopes of the Famatina Mountains. From the former localities are species of *Bathurus* (?) *Ogygia*, *Arcthusina*, *Orthoceras*, *Lituites*, *Murchisonia*, *Maclurea* (3 species), *Ophilita*, *Orthis calligramma*, *O. obtusa*, *Orthisina adscendens*, *Strophomena*, *Leptaena sericea* ; and from the latter, *Asaphus*, *Ogygia*, *Amphyx*, *Bellerophon*, *bilobatus*, *Orthis calligramma* var.. *O. disparilis*, *O. vespertilio*, *Orthisina adscendens*. That these faunas are of much earlier age than that under discussion is at once evident.

Albany, Dec. 10th 1891.

* Quarterly Journal of the Geological Society, vol. II, 1848.

MOLLUSCOS DEVONIANOS DO ESTADO DO PARÁ, BRAZIL

POR

JOHN M. CLARKE

As discussões incluidas nesta memoria são derivadas principalmente do material colleccionado nas camadas devonianas dos arredores da pequena povoação de Ereré e ao longo das margens dos rios Maecurú e Curuá, affluentes septentrionaes do Amazonas, pela expedição mandada pelo fallecido Prof. Ch. Fred. Hartt, quando chefe da extincta Commissão Geologica do Brazil. O districto Monte Alegre-Ereré tinha sido antes visitado duas vezes pelo Prof. Hartt, quando dirigiu as Expedições Morgan em 1870 e 1871, e os fósseis adquiridos nesta occasião formaram a base das descripções dos Trilobitas, Gasteropodos, Pteropodos, Pelecypodos e Brachiopodos, publicadas pelos Srs. Hartt e Rathbun nos *Annals of the New York Lyceum of Natural History* (1875) e no *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences* (1874). A expedição da Commissão Geologica foi organisada em 1876, compondo-se dos Srs. Orville A. Derby, Francisco José de Freitas e H. H. Smith. Esta expedição visitou Ereré e fez grandes collecções de fosseis, mas sem augmentar muito a grande lista já então publicada ; o seu maior feito porém foi a descoberta das notaveis localidades nos rios Maecurú e Curuá. Os fósseis destas ultimas tornaram-se conhecidos pela descripção dos Brachiopodos publicada pelo Sr. Rathbun no volume XX dos *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, e pelas minhas proprias descripções dos Trilobitas no vo-

The discussions embodied in this paper are mainly derived from material collected in the Devonian strata about the little village of Ereré, and along the banks of the rivers Maecurú and Curuá, northern confluents of the Amazonas, by an expedition sent out by the late Professor Ch. Fred. Hartt when director of the now extinct *Commissão Geologica do Brazil.* The Ereré-Monte-Alegre district had been previously twice visited by Professor Hartt when in charge of the Morgan Expeditions in 1870 and 1871, and the fossils acquired at that time formed the basis of the descriptions of the Trilobita, Gastropoda, Pteropoda, Pelecypoda and Brachiopoda by Messrs. Hartt and Rathbun published in the Annals of the New York Lyceum of Natural History (1875) and the Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences (1874). The expedition under the *Commissão Geologica* was made in 1876 and was composed of Mr. Orville A. Derby, Dr. Francisco José de Freitas and Mr. H. H. Smith. It visited Ereré and vicinity collecting freely but without the addition of many new forms to the large list then already published, but its most important achievement was the discovery of the remarkable localities on the Maecurú and Curuá rivers. The fossils from the latter have been brought to public notice by Mr. Rathbun's account of the Brachiopoda in volume XX of the Proceedings

lume IX dos Archivos do Museu Nacional. Agora é-me permittido apresentar descripções de todos os fósseis molluscoides (salvo os Brachiopodos) conhecidos nestas localidades remotas, e com elles inclui os de Ereré, visto não terem sido previamente figurados e alguns não descriptos.

of the Boston Society of Natural History and my own descriptions of the Trilobites in volume IX of the Archivos do Museu Nacional. I am now permitted to submit descriptions of all the molluscan fossils (except Brachiopoda) known from these remote localities, and have included with them the Ereré species inasmuch as they have not before been illustrated and some of them not before described.

O Director do Museu Nacional, Conselheiro Ladislau Netto, penhorou-me proporcionando-me ainda uma vez occasião de estudar o material colleccionado pela Commissão Geologica; devo tambem agradecer cordialmente ao Dr. Orville A. Derby, Director da Commissão Geographica e Geologica de S. Paulo, cuja benevola intervenção tornou possivel este trabalho. Além do material do Museu Nacional, pude tambem, graças ao Sr. C. D. Walcott, Curador Honorario da secção dos Fósseis Paleozoicos Invertebrados do Museu Nacional de Washington, fazer uso das collecções das varias localidades devonianas do Pará, que pertenceram ao Sr. Ricardo Rathbun e foram por este offerecidas áquelle museu. Com a presente memoria, creio que todas as especies de fósseis descobertas na formação devoniana do Pará estão descriptas e, com excepção dos Brachiopodos do Maecurú e Curuá, figuradas.

The Director of the Museu Nacional, Counselor Ladislau Netto has placed me under renewed obligation for the opportunity of studying the material collected by the *Commissão Geologica;* my warmest thanks are also due to Director Orville A. Derby of the *Commissão Geographica e Geologica de S. Paulo,* whose kind intervention alone has made this work possible. Besides the material of the Museu Nacional I have also, by the favor of Mr. C. D. Walcott, Honorary Curator of the Department of Invertebrate Palæozoic Fossils in the National Museum at Washington, had the use of collections from the various Devonian localities of Pará, formerly belonging to Mr. Richard Rathbun and by him presented to that institution.

With this paper I believe that all the discovered species of fossils in the Pará Devonian have been described, and, with the exception mainly of the Brachiopoda of the Maecurú and Curuá, illustrated.

As poucas addições feitas á fauna conhecida de Ereré pela expedição de 1876, indicam que as collecções das tres expedições nos fornecem conhecimento quasi completo da sua composição, mas da fauna mais rica do Maecurú é provavel que só tenhamos

The few additions made to the known Ereré fauna by the expedition of 1876 would indicate that the collections of the three expeditions have given us a pretty complete knowledge of its composition, but of the richer fauna of the Maecurú we

representação incompleta. As localidades foram visitadas uma vez apenas, e estou informado pelo Sr. Derby que a colheita de fósseis não foi maior simplesmente por falta de transporte. A unica canôa da expedição foi carregada além dos limites de segurança para trazer esta collecção através das cachoeiras ao dominio da sciencia. Só esta expedição produziu um total de 78 especies contra 48 colleccionadas nas tres visitas a Ereré.

Tomo a liberdade de citar neste logar o esboço muito lucido das relações geologicas do Devoniano do baixo Amazonas, publicado pelo Sr. Derby nos *Proceedings of the American Philosophical Society* (vol. XVIII, 1879). No ultimo capitulo desta memoria terei occasião de referir-me com mais detalhe ás relações faunaes destas camadas e de recorrer outra vez á mesma importante obra.

« O primeiro grupo, o do Maecurú, consiste em algumas raras camadas de grés grosso, branco ou amarellado, tendo no Maecurú e Curuá a espessura de 10 metros. Elle é bem representado nestes rios, com uma inclinação de cerca de 5° para S.S.O., sendo a rocha dura em algumas camadas, friavel em outras, e altamente fossilifera. No Trombetas esta mesma rocha é representada por uma camada de grés tão friavel que constitue quasi um banco de arêa, apparecendo no Ereré sómente uma parte da camada superior. Nenhuma destas duas ultimas localidades tem apresentado fósseis. Os fósseis existem no estado de impressões coradas por oxydo de ferro, e

have probably but an imperfect representation. The localities were visited once. I am informed by Mr. Derby that no more fossils were collected simply for the reason that no more could be carried away. The capacity of a single canoe was strained beyond the limit of safety to bring these through the rapids of the river and into the domain of science. This single expedition produced a total of 78 species as against 48 from Ereré, the output of three collecting visits.

The very lucid epitome of the geological relations of the Devonian of the lower Amazonas which has been given by Derby in the Proceedings of the American Philosophical Society (volume XVIII, 1879) I take the liberty of quoting in this place. In the concluding chapter of this paper I shall have occasion to refer in more detail to the faunal relations of these sandstones and shall again have recourse to quotations from the same important work.

« The first of these groups consists of a few beds of coarse, white or yellowish sandstone, which, on the Maecurú and Curuá, have a thickness of thirty feet. On both of these rivers this group is well exposed, with a dip of about 5° S. S. W. The rock is hard in some layers, but very friable in others, and is highly fossiliferous. On the Trombetas it is represented by a bed of sandstone, so friable as to be almost a bank of sand, and at Ereré only a portion of the upper bed is exposed, and no fossils were found at either of these localities. The fossils are impressions, colored and somewhat consolidated by oxyd of iron ; they are beautifully preserved,

são tão abundantes que em poucas horas fizemos no Maecurú uma collecção enorme, contendo cerca de 75 especies. Trilobitas são representados por especies dos generos *Homalonotus*, *Dalmania*, *Phacops* e *Proetus*; os Gasteropodos por especies de *Bellerophon*, *Platyceras* e *Holopea*; os Lamellibranchios por um grande numero de especies representando os generos *Modiomorpha*, *Limoptera*, *Edmondia*, *Grammysia*, e outros. Os fósseis mais interessantes são os Brachiopodos, cuidadosamente estudados pelo Sr. Rathbun, ajudante da Commissão Geologica, que descreve 21 especies provenientes do Maecurú, 13 das quaes foram encontradas tambem no Curuá em camadas semelhantes, 9 nas camadas subjacentes do Ereré, e 6 no Devoniano inferior e médio dos Estados Unidos. Das especies communs a este grupo e ao de Ereré, as que são abundantes em um, são geralmente raras no outro, o que dá, com as especies limitadas a cada grupo, uma expressão especial á fauna de cada um delles, justificando a sua separação. As especies mais abundantes e caracteristicas no grés do Maecurú são a *Amphigenia elongata*, Hall, *Strophodonta perplana*, Hall, *Spirifera duodenaria*, Hall, *Rhynchonella dotis*, Hall, *Tropidoleptus carinatus*, Hall, *Vitulina pustulosa*, Hall, *Streptorhynchus Agassizii*, Hartt, e especies novas de *Chonetes* e *Orthis*. As duas primeiras e as ultimas novas não foram encontradas em Ereré. Vê-se que estes fósseis indicam estreito parentesco com o *Grupo Cornifero*, cuja relação estratigraphica e paleontologica com o devoniano médio sobrejacente, ou *Grupo Hamilton*, é a mesma em que

and so abundant and varied that with a few hours'work we made an enormous collection, containing about seventy-five species. Trilobites are represented by species of *Homalonotus*, *Dalmania*, *Phacops* and *Proetus*; Gasteropods by *Bellerophon*, *Holopea*, and *Platyceras*; Lamellibranchs by a large number of species of the genera *Modiomorpha*, *Limoptera*, *Edmondia*, *Grammysia* and others. The most interesting fossils are, however, the Brachiopods, which have been carefully studied by Mr. Rathbun, who has described twenty-one species from the Maecurú, of which thirteen were also found on the Curuá in equivalent beds, nine in the overlying beds of the Ereré group, and six in the lower and middle Devonian of New York. Of the species common to this group and that of Ereré, those that are abundant in one are generally rare in the other, and this, with the numerous species which are limited to each group, gives a special expression to the fauna of each, which justifies their separation. The most abundant and characteristic Brachiopods of the Maecurú group are *Amphigenia elongata*, Hall, *Spirifera duodenaria*, (?) Hall, *Strophodonta perplana*, Hall, *Rhynchonella dotis*, (?) Hall, *Tropidoleptus carinatus*, Hall, *Vitulina pustulosa*, Hall, *Streptorhynchus Agassizi*, Hartt, and new species of *Chonetes* and *Orthis*. The two first and the last new species were not met with at Ereré. It will be seen that these fossils indicate a close relationship to the Corniferous group, which bears about the same stratigraphical and palæontological relation to the overlying Hamilton group, as does the Maecurú group to that of Ereré.

o grupo do Maecurú está com o de Ereré. Estes ultimos podem, portanto, ser considerados como os equivalentes brazileiros das formações norte-americanas. »

« O grupo de Ereré occupa uma área consideravel na planicie central entre as montanhas de Ereré, mas tão subdividido, desnudado, e perturbado por deslocações e erupções de trap, que offerece grandes difficuldades ao estudo, difficuldades porém vencidas com admiravel perspicacia pelo Sr. Smith, que, em 1876, conseguiu fazer uma secção geologica completa e, por meio dos fósseis, provar a unidade do grupo. O Sr. Smith calculou a espessura total em 60 metros, divididos entre treze camadas distinctas, das quaes a maior parte consiste em grés micaceo de grão fino, disposto em leitos folheados ou schistosos, com camadas subordinadas de schisto argilloso preto. Algumas camadas, na base do grupo, são muito compactas e de caracter silicoso *(cherty)* quebrando-se com muita regularidade em massas de forma cubica. Em todas as camadas os fósseis são mais ou menos abundantes, sendo os do schisto differentes dos do grés. Encontram-se as mesmas camadas no Maecurú e Curuá, porém com menor numero de subdivisões e de fósseis, e sem os schistos. A espessura do grupo no Curuá tambem parece ser menos consideravel do que em Ereré. A fauna é semelhante a do grupo do Maecurú já descripta, salvo, porém, na classe dos Brachiopodos, que é menos rica em especies e individuos do que aquella. O Sr. Rathbun descreveu 24 especies de Brachiopodos, 2 de Trilobitas, 10 de Lamellibranchios e 6 de Gasteropodos. Das primeiras algumas já foram

These last two may, therefore, be considered as the Brasilian equivalents of the North American formations.»

« The Ereré group occupies a considerable area in the central plain, between the mountains of Ereré, but so subdivided, denuded and disturbed by eruptions of trap, as to present serious difficulties for study, which were, however, overcome by Mr. Smith in 1876 who succeeded in making a complete section and in proving, by means of fossils, the unity of the group. Mr. Smith calculated the total thickness at about 200 feet, divided between thirteen distinct beds, of which the greater part consist of fine-grained, micaceous sandstone, disposed in thin beds, with subordinate beds of black shale. The sandstone is generally white or yellowish, but exposed to the weather it becomes reddish, and the shale often weathers white. Near the base of the group there are a few beds of a compact cherty sandstone, that breaks with great regularity into cubical blocks. Fossils are more or less abundant in all of the beds, those of the shale being different from those of the sandstone. The same beds were met with on the Maecurú and Curuá, but less subdivided, with fewer fossils, and without the shales. The thickness of the group on the Curuá appears to be less than at Ereré. The fauna is very similar to that described from the Maecurú group, but, except in the class of Brachiopods, it is less rich, both in species and individuals. Mr. Rathbun has described twenty-four species of Brachiopods, two of Trilobites, eight of Lamellibranchs and six of Gasteropods. Of

por mim mencionadas ; 13 são limitadas a este grupo, sendo as mais abundantes e caracteristicas *Retzia Jamesiana*, Hartt, *Retzia Wardiana*, Hartt, e *Discina lodensis*, Hall. A *Spirifera Pedroana*, Hartt, apezar de apparecer raramente no grupo do Maecurú, é, pela sua abundancia, uma das especies mais caracteristicas do grupo de Ereré.»

the first some have already been mentioned ; thirteen are limited to this group, of which the most abundant and characteristic are *Retzia Jamesiana*, Hartt, *Retzia Wardiana*, Hartt, and *Discina lodensis*, Hall. *Spirifera Pedroana*, Hartt, although it appears rarely in the Maecurú group, is, by its abundance, one of the most characteristic fossils of the Ereré group.»

Albany, New York, February, 1892.

DESCRIPÇÃO DAS ESPECIES

I. GASTEROPODA

Familia CAPULIDÆ

Gen. PLATYCERAS, Conrad, 1840

PLATYCERAS WHITII (*), sp. nov.

(Est. IV. Fig. 3 e 4)

Localidade — Rio Maecurú

Concha suberecta, obliquamente subconica, lateralmente comprimida, larga na abertura. A rosca falta, mas pela curvatura dos lados era evidentemente curta, diminuta e provavelmente não contigua á volta do corpo. A primeira metade da volta externa é fortemente inclinada para baixo, de modo que a rosca se acha encurvada fóra do plano da parte bocal da concha. A amostra original é excessivamente estreita desde o lado superior até o in-

Shell suberect, obliquely subconical, laterally, compressed, broad at the aperture. The spire is lost, but it is evident from the curvature of the sides that it was short, minute and probably not contiguous with the body whorl. The early half of the outer whorl is inclined strongly downward so that the spiral is deflected out of the plane of the apertural portion of the shell. The original specimen is exceedingly narrow from upper to lower side, a

(*) Ao dar denominações ás especies que parecem merecer nome especial, honrei-me commemorando alguns dos nomes associados á historia da exploração e investigação geologica no continente sul-americano. Espero que o acto seja aceito como um tributo do meu respeito aos vivos e da minha homenagem áquelles que já não existem.

(*) In giving designations to such species as have appeared to be entitled to distinction, I have done myself the honor of commemorating some of the names associated with the history of geological exploration and investigation in the South American continent. I trust the act will be accepted as a tribute of my respect for the living and my honor for those whose work is done.

ferior, feição que em parte resulta de compressão, mas não inteiramente. A margem interna da volta do corpo é curta, erecta na sua parte inferior e ligeiramente curvada em cima ; a margem externa faz uma curva larga quasi em arco de circulo. A margem superior da abertura é ligeiramente sinuosa para o lado dorsal, mas não é interrompida de outro modo. Sobre a superficie ha uma forte ruga dorsal com um sulco lateral regularmente fundo, que é continua sobre a volta do corpo até onde esta está conservada. Perto da margem interna da volta ha duas ou tres rugas em espiral mais indistinctas, sendo toda a superficie cruzada de rugas concentricas mais ou menos distinctas.

Dimensões. Maior diametro da amostra, 43^{mm} ; diametro dorso-ventral da abertura, 33^{mm} ; diametro vertical da abertura, 7^{mm}.

Observações. Esta especie é representada por um unico exemplar grande e caracteristico, e por fragmentos de dous outros. N'uma massa de grés duro e compacto do rio Curuá, achei uma unica amostra de forma muito menor, tendo as proporções geraes de *P. Whitii*, e a esta dou a designação de

feature which results to some degree, but evidently not entirely, from compression. The inner margin of the body chamber is short, erect at its lower part, slightly curved above ; the outer margin is a broad curve making almost the arc of a circle. The upper margin of the aperture is slightly sinuous toward the dorsal side but is not otherwise interrupted. On the surface is a strong dorsal ridge with a moderately deep lateral furrow continuous over the body whorl as far as preserved. Toward the inner margin of the whorl are two or three fainter spiral ridges, the whole surface being crossed by more or less distinct concentric wrinkles.

Dimensions. Greatest diameter of the specimen, 43^{mm}; dorso-ventral diameter of aperture, 33^{mm} ; vertical diameter of aperture, 7^{mm}.

Observations. This species is represented by a single large and characteristic example with fragments of two others. In a weathered block of hard, compact quartz sandstone from the Rio Curuá, I have found a single specimen of a much smaller form having the general proportions of *P. Whitii*, and this I shall designate :

PLATYCERAS WHITII, var. CURUÁ, var. nov.

(Est. IV, Fig. 5)

Localidade — Rio Curuá

Posto que esta concha apresente o contorno geral, a deflexão especial da rosca e a abertura excessivamente estreita de *P. Whitii*, faltam-lhe a carina dorsal, as rugas medianas mais fracas e as fortes

Though having the general outline, the peculiar downward deflection of the spire and the exceedingly narrow aperture of *P. Whitii*, it lacks the dorsal carina, fainter median ridges and strong concentric ridges

rugas concentricas da forma do rio Maecurú, tendo em lugar destas uma unica ruga interna forte, estendendo-se em espiral sobre a parte principal da volta do corpo. A margem inferior da amostra está conservada, e mostra uma ruga um tanto aguda desde a rosca até a margem, fazendo angulação pronunciada na abertura.

As dimensões são: diametro maior, 18mm; diametro transverso da abertura, 13mm; diametro vertical da abertura, 3 .

of the Maecurú form; having instead a single strong inner spiral ridge extending over the main portion of the body whorl. The lower side of this specimen is preserved and shows a rather sharp ridge passing from the spire to the margin and making a decided angulation at the aperture.

The dimensions are; greatest diameter, 18mm; transverse diameter of aperture, 13mm; vertical diameter of aperture, 3mm.

PLATYCERAS HUSSAKI, sp. nov.

(Est. IV, Figs. 6 e 7 (?))

Localidade — Rio Maecurú

Concha suberecta, rosca muito pequena, volta do corpo comprida e regularmente larga. Rosca inclinada para baixo como na especie precedente, mas não tanto. Margem interna da volta do corpo quasi recta e erecta por dous terços do seu comprimento. Margem externa, ou dorsal, recta perto da abertura, curvando-se largamente para a rosca. Abertura muito estreita, margem com um unico sinus lateral estreito e fundo. Fortes rugas concentricas atravessam a superficie, curvando-se para traz sobre a ruga.

Dimensões. Diametro maior, 33mm; altura, 27mm; diametro transverso da abertura, 25mm; diametro vertical da abertura, 6mm.

Observações. Esta especie é mais erecta do que *P. Whitii*; porém, como aquella especie e a sua variedade *Curuá*, ella é excessivamente deprimida no sentido vertical e possue a mesma deflexão peculiar da rosca.

Shell suberect, spire very small, body whorl long and moderately broad. Spire bent downward as in the preceding species, though not to so great a degree. Inner margin of the body whorl nearly straight and erect for two-thirds its length. Outer or dorsal margin straight near the aperture, curving broadly to the spire. Aperture very narrow, margin with a single narrow, deep, lateral sinus. Strong concentric wrinkles traverse the surface and are bent retrally over the ridge.

Dimensions. Greatest diameter, 33mm; height, 27mm; transverse diameter of aperture, 25mm; vertical diameter of aperture, 6mm.

Observations. This is a much more erect shell than *P. Whitii*, but like that species and its variety *Curuá*, is exceedingly shallow in vertical diameter and possesses the same peculiar deflection of the spire.

Estas feições occorrem raramente neste genero, mas as considero como sendo essencialmente normaes, visto que os fósseis desta fauna são uniformemente conservados sem distorsão.

These are features of rare occurrence in this genus, but I regard them as essentially normal, since the fossils of this fauna are uniformly preserved without distortion.

PLATYCERAS STEINMANNI, sp. nov.

(Est. IV, Figs. 8, 9.)

Localidade — Rio Maecurú

Concha pequena, suberecta, comprimida lateralmente; rosca pequena e curta. Margem interna da volta do corpo quasi vertical por uma distancia igual ao diametro transverso da abertura; margem externa regularmente curvada em arco ellipsoide. Abertura inteira na margem superior, tendo um sinus largo e fundo na margem inferior e interna. Dorso estreito, porém regularmente convexo; rosca não deflexa como na especie precedente.

Superficie da volta do corpo com traços de sulcos verticaes indistinctos.

Dimensões. Comprimento maior, 11^{mm}; diametro transverso da abertura, 8.5^{mm}; diametro vertical da abertura, 5^{mm}.

Shell small, suberect, laterally compressed; spire small and short. Inner margin of the body whorl nearly vertical for a distance equal to the transverse diameter of the aperture; outer margin quite regularly curved in the arc of an ellipse. Aperture entire on the upper margin; on the lower and inner margin there is a single deep and broad sinus. Dorsum narrow but regularly convex; spire not deflected as in the preceding species.

Surface of the body whorl with indications of faint vertical furrows.

Dimensions. Greatest length, 11^{mm}; transverse diameter of aperture, 8.5^{mm}; vertical diameter of aperture, 5^{mm}.

PLATYCERAS HARTTI, sp. nov.

(Est. IV, Figs. 22, 23.)

Localidade — Rio Maecurú

Concha pequena, rosca muito deprimida, apenas elevada acima do plano da volta do corpo, consistindo em duas voltas e meia, ou tres. Voltas alargando-se rapidamente e terminando n'uma abertura muito larga, subcircular, ligeiramente obliqua. Superficie das voltas quasi igualmente convexa em cima e em baixo, porém na metade ex-

Shell small, spire very depressed, scarcely elevated above the plane of the body whorl, consisting of two and one-half or three volutions. Whorls expanding rapidly and terminating in a very broad, sub-circular, slightly oblique aperture. Surface of the whorls subequally convex above and below, but on the outer half of the

terna da volta do corpo o crescimento da concha foi um tanto irregular, mais do que é apparente nas figuras. A peristoma é sinuosa, e o diametro da abertura é tres vezes o da volta do corpo no meio da sua revolução.

Dimensões. Altura maior, 11.5^{mm}; largura da abertura, 11^{mm}; diametro transverso, 13^{mm}.

Observações. Esta especie assemelha-se a algumas das conchas referidas ao genero *Strophostylus*, Hall, grupo de capulides (provavelmente de representação muito limitada tomando o termo no sentido restricto) que serve para ligar *Platyceras* com *Diaphorostoma*. O typo de estructura a que pertence *P. Hartti* é de occurrencia frequente nas primeiras faunas devonianas, onde se acha muito mais abundantemente do que nos periodos posteriores. Veja-se, por exemplo, *P. Gebhardi*, *P. ventricosum*, do grês de Oriskany, *Capulus crassus*, Trenkner, do Spiriferen-sandstein, e diversas especies citadas por Kayser no Hercyniano das Montanhas Hartz e por Barrois no calcareo de Erbray.

body whorl the growth of the shell was somewhat irregular, more so than is apparent from the illustrations. The peristome is sinuous and the diameter of the aperture is fully thrice that of the body whorl at one-half its revolution.

Dimensions. Greatest height, 11.5^{mm}; width of aperture, 11^{mm}; transverse diameter, 13^{mm}.

Observations. This species resembles some of the shells which have been referred to the genus *Strophostylus*, Hall, a group of capulids (probably of very limited representation under a strict construction of the term), which serves to connect *Platyceras* with *Diaphorostoma*. The type of structure to which *P. Hartti* belongs is one of not infrequent occurrence in early Devonian faunas where it is far more abundant than at a later period. See, for example, *P. Gebhardi*, *P. ventricosum*, of the Oriskany sandstone, *Capulus crassus*, Trenkner, of the Spiriferen-sandstein, and several species cited by Kayser from the Hercynian of the Hartz mountains and by Barrois from the Calcaire d'Erbray.

PLATYCERAS SYMMETRICUM, Hall (?)

Localidade — Ereré.

Platyceras symmetricum, Hartt e Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. XI, p. 116, 1875.

A unica amostra de Ereré identificada por Hartt e Rathbun com *Platyceras symmetricum*, Hall, do grupo Hamilton, parece differir das formas typicas da especie de Nova York na convexidade das voltas, no desenvolvimento das ondulações da superficie, e no tamanho muito pequeno em

The single specimen from Ereré identified by Hartt and Rathbun with Hall's *Platyceras symmetricum* of the Hamilton group appears to differ from the typical forms of the New York species both in the convexity of the whorls, the development of the undulations of the surface, and in

comparação com o *P. symmetricum* adulto. Tomei, portanto, a liberdade de collocar um ponto de interrogação depois do nome acima.

As figuras 18-21 da estampa 3 da *Palaeontology of New York*, vol. 5, pt. 2, apresentam os caracteres normaes desta especie. E' duvidoso que as conchas frouxamente enroladas representadas nas figuras 22-24 devam ser incluidas na mesma especie.

its size which is very small in comparison with the adult *P. symmetricum*. I have therefore taken the liberty of inserting a point of interrogation after the above name.

The figures 18-21 on plate 3 of the Palæontology of New York, vol. 5, part 2, express the normal characters of the species. It may be questioned if the more loosely coiled shells represented in figures 22-24 should be included in the same species.

PLATYCERAS SYMMETRICUM, Hall, var. MAECURUENSE, var. nov.

(Est. IV, Figs. 1. 2.)

Localidade — Rio Maecurú.

Esta concha é muito symmetrica, de tamanho igual ao attingido pela especie de Nova York, porém consideravelmente mais convexa na primeira parte da volta do corpo. A rosca acha-se ligeiramente fóra do plano axial, mas tão ligeiramente que a sua deflexão é quasi totalmente obscurecida pela convexidade da volta externa. Na abertura a concha é profundamente deflectida no lado superior, sinuada para traz no dorso e outra vez deflectida no lado inferior, porém não tão profundamente. Vê-se na superficie algumas rugas e sulcos espiraes muito obscuros.

A unica amostra tem 28^{mm} no comprimento maximo e 22^{mm} no diametro transversal da abertura.

This is a very symmetrical shell of the full size attained by the New York species, but considerably more convex over the early part of the body whorl. The spire is slightly out of the axial plane but so little that its deflection is almost wholly obscured by the convexity of the outer whorl. At the aperture the shell is deeply deflected on the upper side, retrally sinused on the dorsum and again deflected on the lower side, though not so profoundly. A few very obscure spiral grooves and ridges are to be seen on the surface.

The single specimen measures 28^{mm} in greatest length and 22^{mm} in transverse diameter of the aperture.

Gen. DIAPHOROSTOMA, Fischer, 1885

DIAPHOROSTOMA DARWINI, sp. nov.

(Est. IV, Figs. 18, 19.)

Localidade — Rios Maecurú e Curuá.

Concha pequena, rosca deprimida, voltas em numero de tres, augmentando rapidamente em tamanho. Superficie larga em

Shell small; spire depressed. Volutions three in number, rapidly increasing in size. Surface broad above, but not flatten-

cima, porém não achatada, regularmente convexa sobre a peripheria, e recurvando-se no lado inferior da volta do corpo quasi com a mesma curva que tem em cima. Exterior liso ou com estrias concentricas finas.

Dimensões. A amostra original tem uma altura de 7^{mm}, tendo o diametro na base 11^{mm}.

Refiro tambem a esta especie algumas amostras (Est. IV, fig. 18) de um bloco de grés compacto quebradiço, que dizem ser do rio Curuá, mas que é muito mais duro do que as amostras da collecção trazidas daquella localidade. Neste bloco as amostras em questão acham-se associadas com *Platyceras Whitii*, var. *Curuá*, *Tentaculites Oseryi*, *Tròpidoleptus carinatus*, *Vitulina pustulosa*, etc.

ed, evenly convex over the periphery and recurving on the lower side of the body whorl with about the same curve as above. Exterior smooth or with fine concentric striæ.

Dimensions. The original specimen has a height of 7^{mm}, and a diameter at the base of 11^{mm}.

I also refer to this species a few specimens (see plate IV fig. 18) from a worn and weathered block of compact, splintery quartz sandstone, already referred to which is stated to be from the Rio Curuá, but is much harder than the specimens in the collection brought from the outcrops on this river. It is associated with *Platyceras Whitii*, var. *Curuá*, *Tentaculites Oseryi*, *Tropidoleptus carinatus*, *Vitulina pustulosa*, etc.

DIAPHOROSTOMA ? AGASSIZI, sp. nov.

(Est. IV, Figs. 20 e 21.)

Localidade — Rio Maecurú

Concha tendo cerca do mesmo tamanho que *D. Furmanianum*, H. e R., porém distinguindo-se desta pela superficie inclinada das voltas e pelas suturas mais estreitas e mais nitidas. No exterior não ha traço de estrias concentricas ou outra ornamentação superficial. A depressão e a estreiteza das voltas fazem crêr que a concha, cuja superficie inferior não é conservada, pode ter sido largamente umbilicada, como em *Straparollus*. A maior largura da amostra descripta é 20^{mm}.

This is a shell of about the same size as *D. Furmanianum*, H. and R., but is distinguished from it by the sloping surface of the whorls and the narrower, sharper sutures. On the exterior is no trace of concentric striæ or other superficial markings. The depression and narrowness of the whorls lead to the impression that the shell, whose inferior surface is not preserved, may have been widely umbilicated, possibly as in *Straparollus*. The greatest width of the specimen described is 20^{mm}.

DIAPHOROSTOMA FURMANIANUM, Hartt e Rathbun (sp.)

(Est. IV, Figs. 10–13.)

Localidade — Ereré

Holopea Furmaniana, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. Vol. XI, p. 115, 1875.

Concha de tamanho médio, pequena atravez da volta do corpo, rosca deprimida, voltas em numero de tres, augmentando rapidamente em diametro ; lisa, regular ou obliquamente convexa. Sutura profundamente impressa. Volta do corpo bojuda ; abertura obliqua.

As impressões do exterior mostram uma superficie com traços muito fracos de estrias concenticas.

Dimensões. Um bom molde interno tem 22^{mm} de altura e 24^{mm} de diametro basal.

Observações. Comparando esta especie com as varias formas de *Diaphorostoma* que se apresentam no Devoniano da America do Norte, encontramos na especie de Ereré a ausencia da obliquidade das voltas que em geral caracterisa as especies do Helderberg superior ; com *D. lineatum* e as suas variedades, grupo altamente desenvolvido nas faunas do Hamilton, ha concordancia em contornos, mas falta a ornamentação superficial cancellada daquella especie.

Shell of medium size, small across the body whorl, spire depressed, volutions three, increasing very rapidly in diameter ; smooth, regularly or obliquely convex. Suture deeply impressed. Body whorl ventricose ; aperture oblique.

Casts of the exterior show a surface with but very faint indications of concentric striæ.

Dimensions. A good internal cast measures 22^{mm} in height and 24^{mm} in basal diameter.

Observations. On comparing this species with the various forms of *Diaphorostoma* occurring in the Devonian of North America, we find in the Ereré species an absence of the obliquity in the whorls which characterizes the Upper Helderberg species generally ; with *D. lineatum* and its varieties, a group highly developed in the Hamilton faunas, there is an agreement in contour but an absence of the cancellate surface ornamentation.

Familia PLEUROTOMARIIDÆ

Gen. PLEUROTOMARIA, Defrance, 1821

PLEUROTOMARIA ROCHANA, Hartt e Rathbun

(Est. IV, Figs. 14-17.)

Localidade — Ereré

Pleurotomaria Rochana, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. XI, p. 114, 1875.

A descripção original desta especie foi evidentemente baseada em moldes do interior. Consegui obter impressões do exterior em gutta-percha, bastante perfeitas, que mostram os seguintes caracteres.

As conchas são todas bastante pequenas, com rosca elevada e sutura profunda. Umbilico contrahido, mas não fechado. Voltas em numero de tres e meia ou quatro, anguladas pela larga cinta peripherica. A superficie superior das voltas é cruzada por estrias concentricas, nitidas, elevadas, equidistantes, interrompidas na peripheria pela margem elevada da cinta, sendo esta ultima atravessada por linhas simples, curvadas para traz. Na superficie inferior da volta do corpo as linhas concentricas são muito obscuras ou apagadas, mas ha uma ou duas linhas espiraes simples.

As dimensões das conchas são as seguintes: altura 4^{mm}, diametro da base 3^{mm}. As amostras que estudei parecem um tanto menores do que as descriptas por Hartt e Rathbun.

Encontrei esta bonita especie apenas em uns fragmentos de grês cinzento ou vermelho escuro, cheio dos fósseis menores da fauna, como, por exemplo, *Té-*

The original account of this species was evidently drawn from casts of the interior. I have succeeded in getting several quite perfect gutta-percha impressions of the exterior which show the following characters.

The shells are all quite small, with elevated spire and deep suture. Umbilicus contracted but not closed. Volutions three and one-half or four, angulated by the broad peripheral seam. The upper surface of the whorls is crossed by sharp, elevated, equidistant concentric striæ, interrupted at the periphery by the raised margin of the seam; the latter is crossed by retral, simply curved lines. On the lower side of the body whorl the concentric lines are very obscure or obsolete, but there are one or two simple spiral lines.

The dimensions of the shells are as follows; height 4^{mm}; diameter at base 3^{mm}. The specimens which I have studied appear to be somewhat smaller than those described by Hartt and Rathbun.

This pretty species I have found only in a few fragments of greyish or dull red sandstone which is crowded with the smaller fossils of the fauna, for example, *Te-*

rebratula Derbyana, *Vitulina pustulosa*, *Pholadella parallela*, *Leda diversa*, *Tentaculites Eldredgianus*, *Rhynchospira Jamesiana* e *R. Wardiana*. Das noticias sobre a localidade não consta si esta rocha constitue um horisonte definido, ou si uma tal agglomeração de especies pequenas é frequente no massiço de Ereré-Monte-Alegre. Comparando *P. Rochana* com as Pleurotomarias do Devoniano norte-americano, os caracteres distinctivos são muito apparentes. Conchas com este estylo de ornamentação não têm sido referidas a estas faunas, nas quaes a ornamentação predominante apresenta uma ou mais linhas espiraes, frequentemente muitas, cancellando a superficie entre a sutura e a cinta peripherica; frequentemente tambem a cinta tem uma linha espiral.

rebratula Derbyana, *Vitulina pustulosa*, *Pholadella parallela*, *Leda diversa*, *Tentaculites Eldredgianus*, *Rhynchospira Jamesiana* and *R. Wardiana*. Whether this rock constitutes a definite horizon at this locality, or if such agglomerations of small species are frequent in the Ereré-Monte-Alegre massif, does not appear from recorded evidence. On comparing *P. Rochana* with the Pleurotomarias of the North American Devonian, the distinctive characters are very apparent. Shells of this style of exterior have not been reported from those faunas, the prevailing ornamentation showing one or more, often an abundance of revolving lines cancellating the surface between the suture and the peripheral seam; frequently also the seam itself bears a spiral line.

Familia BELLEROPHONTIDÆ

Gen. BELLEROPHON, Montfort, 1808

BELLEROPHON STELTZNERI, sp. nov.

(Est. III, Figs. 5, 6.)

Localidade — Rio Curuá

Concha pequena, subglobosa; volta do corpo deprimida na sua primeira parte, porém regularmente convexa, larga no dorso, estreita nas margens e inclinando-se abruptamente para os profundos umbilicos. Peristoma um tanto alargada, sendo denteada a sua margem interna ou ventral, mas não cortada pelas voltas internas, sobre cuja superficie se acha depositada uma callosidade delgada. A cinta é estreita e deprimida na primeira parte da volta do corpo. Superficie sem traços de linhas concentricas ou espiraes.

Shell small, subglobose; body whorl on its early portion depressed but regularly convex, broad on the back, narrow at the margins and sloping abruptly to deep umbilici. Peristome somewhat expanded, its ventral or inner margin being indented, but not transected by the inner whorls, over whose surface a thin callous is formed. The seam is narrow and depressed on the earlier portion of the body volution. Surface without other evidence of spiral or concentric lines.

Dimensões. Maior comprimento, 10^{mm}; diametro transverso da peristoma, 10^{mm}.

Observações. Esta descripção é fundada em um molde nitido do exterior da concha, encontrado no grès do Rio Curuá, associado com *Amphigenia elongata*, *Tropidoleptus carinatus*, etc. A especie tem cerca das mesmas dimensões que a *B. Morganianus* da fauna de Ereré, porém distingue-se pela volta do corpo mais convexa, pela abertura menos alargada, pelo labio interno engrossado e pelo exterior liso.

Dimensions. Greatest length, 10^{mm}; transverse diameter of peristome, 10^{mm}.

Observations. This description is derived from a sharp cast of the exterior of the shell, found in the sandstone of the Rio Curuá, associated with *Amphigenia elongata*, *Tropidoleptus carinatus*, etc. The species has about the same dimensions as *B. Morganianus* of the Ereré fauna, but differs from it in the more convex body whorl less expanded aperture, thickened inner lip and smooth exterior.

BELLEROPHON MORGANIANUS, Hartt e Rathbun.

(Est. III, Figs. 1—4.)

Localidade — Ereré

Bellerophon Morganianus, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. XI, p. 117, 1875.

« Concha de tamanho pequeno ou médio, subglobosa, com as aberturas umbilicaes pequenas, porém um tanto fundas. Volta do corpo geralmente um tanto achatada ao longo do dorso, ás vezes regularmente arredondada e curvada abruptamente para o umbilico. Ella augmenta rapidamente em tamanho na direcção da abertura, onde alarga-se bastante abruptamente, de modo a fazer a abertura larga e apparentemente subelliptica em contorno transversal. Superficie coberta de linhas finas, arredondadas, elevadas, transversas e parallelas, que primeiro curvam-se ligeiramente para diante a partir de uma cinta mediana dorsal indistincta, e d'ahi se estendem quasi directamente para a margem das aberturas umbilicaes. N'uma amostra quasi perfeita

« Shell of small to medium size, subglobose, with the umbilical openings small but rather deep. Body volution generally somewhat broadly flattened along the back, sometimes moderately rounded and curving abruptly to the umbilicus. It increases rapidly in size toward the aperture where it expands quite abruptly, making the aperture large and apparently transversely subelliptical in outline. Surface covered with minute, rounded, tranverse, parallel, raised lines, which first curve slightly forward from an indistinct, median dorsal band, and then extend nearly directly to the edge of the umbilical openings. Of a nearly perfect specimen of medium size, the greatest length from the outer edge of the aperture is about 17^{mm}; sinistro-dextral

de tamanho médio, o maior comprimento medido desde a margem externa da abertura é cerca de 17^{mm}; diametro sinistro-dextral da mesma amostra, cerca de 19^{mm}.» (Hartt e Rathbun, *loc. cit.*)

Observações. Esta especie parece ser abundante em Ereré. As amostras que tenho á vista quasi não mostram a ornamentação concentrica acima descripta, mas são todas caracterisadas pelo achatamento da parte interna da volta do corpo, feição que, por si mesma, torna peculiar a especie.

Esta e a especie precedente são collocadas no genero *Bellerophon* no seu sentido restricto, que póde incluir conchas globosas com aberturas quasi não expandidas, e sem ornamentação espiral. E' ainda duvidoso serem estas especies estrictamente congeneres com as formas do typo carbonifero *B. Vasulites*, Montfort, visto que estas formas mais antigas são umbilicadas e têm peristomas consideravelmente dilatadas.

diameter of the same specimen, about 19^{mm}.» (Hartt and Rathbun, *loc. cit.*)

Observations. This appears to have been an abundant species at Ereré. The specimens before me barely show the concentric ornamentation above described, but are all characterized by the flattening of the inner portion of the body whorl, a feature which of itself, renders the species peculiar.

This and the foregoing species are placed under the genus *Bellerophon* in its restricted meaning, which may include globose shells with apertures scarcely expanded, and without spiral ornamentation. Whether they will prove strictly congeneric with forms of the type of the Carboniferous *B. vasulites*, Montfort, may be regarded as open to demonstration, as these earlier forms are umbilicated and have considerably expanded peristomes.

Gen. BUCANIA, Hall, 1847

Como o termo *Bellerophon* tem de ser restringido na sua applicação, torna-se agora necessario incluir sob *Bucania* especies que, eventualmente, talvez seja conveniente collocar n'uma associação differente. Si *Bucania* for limitado a formas semelhantes a *B. sulcatina*, Emmons, do calcareo Chazy de New York, elle incluirá conchas umbilicadas com um numero consideravel de voltas, peristoma mais ou menos dilatada, e superficie cancellada por linhas espiraes e concentricas. Esta applicação do termo foi sanccionada por

As the term *Bellerophon* must be restricted in its application, it becomes necessary to include now under *Bucania*, species which eventually it may be desirable to place in a different association. If *Bucania* be limited to forms like *B. sulcatina*, Emmons, from the Chazy limestone of New York, it will include umbilicated shells of a considerable number of volutions, more or less expanded peristome and cancellating spiral and concentric surface lines. This application of the term has been sanctioned by DeKoninck, Waagen and Koken.

DeKoninck, Waagen e Koken, e nós a adoptamos para conchas devonianas semelhantes à bem conhecida *Bellerophon Leda*, Hall, do grupo Hamilton. A este typo de estructura pertence a especie seguinte :

and we may adopt it provisionally for such Devonian species as the well known *Bellerophon Leda*, Hall, of the Hamilton group. To this type of structure belongs the following species :

BUCANIA FREITASI, sp. nov.

(Est. III. Fi[illegible]

Localidade. — Rio Maecurú

Concha de tamanho médio ; volta do corpo alargando-se rapidamente para a abertura larga, porém não expandida. Peristoma transversalmente subelliptica ; margem dorsal largamente denteada. Umbilico fundo, porém não largo. Superficie um tanto achatada no lado dorsal, onde a posição da cinta peripherica é indicada por uma ruga baixa mediana. O declive para a margem dorsal é regularmente convexo, porém na superficie lateral é fortemente concavo. São fracamente visiveis traços de estrias espiraes.

Dimensões. Comprimento màior, 27^{mm}; altura, 19^{mm}; diametro transverso da abertura, 33^{mm}; diametro ventro-dorsal da abertura, 21^{mm}.

Observações. Esta concha, tanto quanto se póde julgar da sua representação imperfeita, tem as proporções de *B. Leda*, Hall, e provavelmente era semelhante a esta especie no seu exterior. *Bucania Leda* raramente attinge tamanho igual, nem possue uma incisão marginal tão larga.

Bucania Freitasi póde tambem ser comparada com a figura dada por Beushausen de *Bellerophon macromphalus*, F. Roemer, do Spiriferensandstein (*).

Shell of moderate size ; body volution rapidly expanding to a broad but not explanate aperture. Peristome transversely subelliptical ; dorsal margin broadly indented. Umbilicus deep, not broad. Surface somewhat flattened on the dorsal side, where the position of the peripheral seam is shown by a low median ridge. The slope to the dorsal margin is regularly convex, but on the lateral surface it is strongly concave. Faint traces of revolving striæ are visible.

Dimensions. Greatest length 27^{mm} ; height 19^{mm} ; transverse diameter of aperture 33^{mm} ; ventro-dorsal diameter of aperture 21^{mm}.

Observations. This shell has, as far as may be judged from its imperfect representation, the proportions of *B. Leda*, Hall, and probably was like it in exterior. *Bucania Leda* rarely attains so great a size nor does it possess so broad a marginal incision.

Bucania Freitasi may also be compared with Beushausen's figure of *Bellerophon macromphalus*, F. Roemer, from the Spiriferen-sandstein (*).

(*) Abhandl. zur geol. Specialkarte von Preussen, etc. vol. VI, est. 2, fig. I, 1884.

Gen. BUCANIELLA, Meek, 1870

Este genero foi creado (*) para incluir uma pequena especie siluriana, *B. nana*, Meek, semelhante a *Bucania trilobata* (Conrad) Hall, do grés de Medina e grupo Clinton de Nova York, e foi caracterisado pela divisão da superficie em tres lobulos por dous profundos sulcos espiraes lateraes, pela ausencia de uma cinta peripherica e pela ligeira expansão da abertura. Na discussão da fauna siluriana do rio Trombetas, descrevi e figurei um bello exemplar deste genero sob o nome de *B. trilobata*, Hall, var. *Vira-Mundo*, que differe da forma usual da especie norte-americana na maior largura dos sulcos e no lobulo mediano relativamente mais estreito e mais achatado. E' claramente evidente, pela inspecção destas conchas silurianas, que não existia a cinta peripherica. *Bellerophon trilobatus*, Sowerby, é concha devoniana de exterior semelhante, descripta em data anterior á especie de Conrad e baseada em um molde interno; se possuia ou não uma cinta peripherica, não foi ainda determinado.

Considero a especie descripta e figurada por Lindstrom (**) com o nome de *Bellerophon trilobatus*, Sowerby, de Wisby e outras localidades do Siluriano médio, como sendo exactamente identica com a forma brazileira, mas não ha duvida que ella não é a especie de Sowerby.

Entre os gasteropodos devonianos do Amazonas, são notavelmente abundantes os

This genus was erected (*) to include a little Silurian species, *B. nana*, Meek, similar to the *Bucania trilobata* (Conrad) Hall, of the Medina sandstone and Clinton group of New York, and characterized by the trilobation of its surface from two deep lateral spiral furrows, the absence of a peripheral seam and the slight expansion of the aperture. In my discussion of the Silurian fauna of the Rio Trombetas I have described and figured a fine example of this genus under the name *B. trilobata*, Hall, var. *Vira-mundo*, which differs from the usual form of the North American species in the greater width of the sulci and the relatively narrower and flatter median lobe. It is clearly evident from the inspection of these Silurian shells that the peripheral seam did not exist. Sowerby's *Bellerophon trilobatus* is a Devonian shell of similar exterior, described at an earlier date than Conrad's species and from an internal cast; whether it ever possessed a peripheral seam has yet to be determined.

I should consider the species described and figured by Lindstrom (**) as *Bellerophon trilobatus*, Sowerby, from Wisby and other localities of the middle Silurian, as precisely identical with the Brazilian form, while there can be no doubt of its not being Sowerby's species.

Among the Amazonian Devonian gastropods, trilobed bellerophontids are striking-

---

(*) Proceedings of the American Philosophical Society, vol. XI, p. 125.

(**) On the Silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland, p. 89, pl. IV, figs. 13-15, 1884.

bellerophontides trilobados. Algumas destas especies, evidentemente, não possuiam a cinta peripherica, e são referiveis ao genero *Bucaniella*; em outras, que têm o caracter trilobado desenvolvido em igual gráo, a cinta existe. O Dr. Koken, na sua admiravel discussão do desenvolvimento dos gasteropodos, (*) está disposto a considerar *Bucaniella* como tendo possuido uma cinta; elle figura com o nome de *Bellerophon (Bucaniella) substriatus*, Krause, uma especie fracamente tribolada dos seixos silurianos superiores, que tem a cinta, e menciona uma amostra do Devoniano inferior, *B. bisulcatus*, A. Roemer, de Singhofen, em que a cinta é apparente. Existem, porém, no Devoniano brazileiro, como no Devoniano inferior da Europa, não sómente dous typos distinctos de structura entre os bellerophontides trilobados, isto é, um com a cinta peripherica e o outro sem ella, como tambem um terceiro typo, incluindo conchas involutas, comprimidas lateralmente e sem cinta.

Bucaniella deve ser restringido ao grupo *Trilobatus* (Conrad) de costas largas e sem cinta. Para as especies largas trilobadas e com cinta, sou obrigado a introduzir um nome novo, *Plectonotus*, visto ser certamente de consideravel significação taxonomica a presença ou ausencia desta feição. O terceiro grupo foi descripto por De Koninck sob o nome de *Tropidocyclus*.

ly abundant. Some of the species evidently possessed no peripheral seam and are referable to the genus *Bucaniella*; in others which have the trilobation quite as strongly developed, the seam does exist. Dr. Koken, in his admirable discussion of the development of the gastropods (*) is disposed to regard *Bucaniella* as having possessed a seam; he figures as *Bellerophon (Bucaniella) substriatus*, Krause, a faintly trilobed shell from the upper Silurian boulders, having the seam, and mentions a specimen of the lower Devonian *B. bisulcatus*, A. Roemer, from Singhofen, in which the seam is apparent. There are, however, in the Brazilian Devonian, as in the Lower Devonian of Europe, not only two distinct types of structure among the trilobed bellerophontids, namely, one with, and one without the peripheral seam, but a third type, embracing involute, laterally compressed shells having no seam.

Bucaniella must be restricted to the seamless, broad-backed *Trilobatus* (Conrad) group. For the broad trilobed species having a seam I am compelled to introduce a new name, *Plectonotus*, as the presence or absence of this feature is certainly a matter of considerable taxonomic significance. The third group has been described by De Koninck under the name, *Tropidocyclus*.

(*) Ueber die Entwickelung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias; Neues Jahrbuch für Mineralogie. etc., Beil. — Band., 6, p. 389, 1889.

BUCANIELLA REISSI, sp. nov.

(Est. III, Figs. 7 - 9.)

Localidade — Rio Maecurú

Concha pequena, fracamente trilobada ; umbilico estreito ; abertura ligeiramente alargada, profundamente emarginada no lado dorsal. As proporções da concha não differem muito das de *Plectonotus? Salteri*, mas ella é mais comprida lateralmente, relativamente muito menor no começo da volta do corpo, e não é achatada no dorso. Differe de *B. Coutinhoana* da fauna de Ereré, pela sua trilobação menos distincta, lobulo dorsal mais estreito e menos convexo, e lobulos lateraes mais largos.

Dimensões. Comprimento maior, diametro transverso da abertura e altura, 9mm.

Observações. Na forma e tamanho esta concha se assemelha muito a descripta por A. Roemer (*) com o nome de *Bellerophon globatus*, Sowerby, do Spiriferen-sandstein do Hartz, a qual, conforme Beushausen (**), não é identica á especie de Sowerby; não tem, porém, havido determinação mais completa da concha. Tive occasião de examinar muito bons moldes externos, no Spiriferen-sandstein, da especie identificada por Beushausen com a denominada por Sandberger *Bellerophon trilobatus*, Sowerby, var. *tumidus* (*B. tumidus*, auct.), concha esta muito semelhante a *Bucaniella Reissi*, posto que um tanto mais larga e mais convexa, e em nenhum existe traço de cinta peripherica. Pouca duvida póde haver que as duas especies são congeneres.

Shell small, faintly trilobed ; umbilicus narrow ; aperture slightly expanded, deeply emarginate on the dorsal side. The proportions of the shell are not unlike those of *Plectonotus? Salteri*, but it is more compressed laterally, relatively much smaller at the commencement of the body whorl and is not flattened on the dorsum. It differs from *B. Coutinhoana* of the Ereré fauna in its fainter trilobation, narrower and less convex dorsal lobe and broader lateral lobes.

Dimensions. Greatest length, transverse diameter of aperture and height, 9mm.

Observations. In form and size this shell closely resembles that described by A. Roemer (*) as *Bellerophon globatus*, Sowerby, from the Spiriferen-sandstein of the Hartz, which, according to Beushausen (**), is not identical with Sowerby's species, but no further determination of the shell has been made. I have had the opportunity of examining very sharp external casts from the Spiriferen-sandstein, of the species identified by Beushausen with Sandberger's *Bellerophon trilobatus*, Sowerby, var. *tumidus* (*B. tumidus*, auct.), a similar, though somewhat broader and more convex species than *Bucaniella Reissi*, and in none has there appeared any trace of a peripheral seam. There is little doubt that the two species are congeneric.

(*) Versteinerungen des Hartzgebirges, p. 32, pl. IX, fig. 2, 1843.

(**) Beiträge zur Kenntniss des Oberhartzer Spiriferensandstein und seiner Fauna, p. 17, [illegible]

BUCANIELLA COUTINHOANA, Hartt e Rathbun (sp.)

(Est. III, Figs. 19-21.)

Localidade— Ereré

Bellerophon Coutinhoanus, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist., vol. XI. p. 117, 1875.

« Concha um tanto pequena, subglobosa, trilobada. A volta externa augmenta rapidamente para a abertura, e é dividida em tres lobulos longitudinaes, dos quaes o lobulo mediano, ou dorsal, occupa cerca de dous terços da largura da volta, e é proeminente, nitidamente definido nas margens e muito regularmente arredondado. Os lobulos lateraes são curvados regular e bastante abruptamente desde o lobulo dorsal até as aberturas umbilicaes. Tamanho da amostra mais perfeita (que, comtudo, não é a maior obtida): comprimento maior medido desde a margem externa da abertura, quasi 15^{mm}, largura da volta externa perto da abertura, quasi 15^{mm}. » (Hartt e Rathbun, *loc. cit.*)

Observações. Os autores desta especie dizem que ella não é rara em Ereré, mas encontrei poucas amostras no material que me foi fornecido pelo Sr. Derby. Posto que pequenas, estas amostras têm os caracteres bem definidos e nenhuma apresenta qualquer traço de sinus mediano.

«Shell rather small, subglobose, trilobed. The outer volution increases rapidly toward the aperture and is divided into three longitudinal lobes, of which the middle, or dorsal, lobe is about two-thirds the width of the whorl itself, and is prominent, sharply defined at its margins and very regularly rounded. The lateral lobes curve regularly and quite abruptly from the dorsal lobe to the umbilical openings. Size of the most perfect specimen, which is not, however, the largest one obtained: greatest length from near the outer edge of the aperture, nearly 15^{mm}, width of outer volution near the aperture, nearly 15^{mm} » (Hartt and Rathbun, *loc. cit.*)

Observations. The authors of this species speak of it as of not uncommon ocurrence at Ereré, but I have only found a few specimens among the material placed in my hands by Mr. Derby. Though small, these have the characters pretty clearly defined and none show any evidence of a median sinus.

Gen. PLECTONOTUS, Gen. nov.

PLECTONOTUS DERBYI, sp. nov.

(Est. III, Figs. 11-17.)

Localidade— Rio Maecurú

Concha de tamanho consideravel, ligeiramente expandida, não dilatada na abertura. Superficie fortemente trilobada por dous sulcos espiraes, cada um collocado quasi a

Shell of considerable size, slightly expanded, not explanate at the aperture. Surface strongly trilobed by two spiral furrows, each lying about half-way be-

meia distancia entre o lobulo mediano e a margem lateral da volta. O lobulo dorsal mediano assim formado é largo, elevado e convexo nas margens, ligeiramente concavo na zona mediana, diminuindo esta depressão mediana para a abertura. Cinta peripherica fracamente definida no molde interno, relativamente larga e deprimida. Abertura transversa, sinuosa, profunda e agudamente emarginada na terminação da cinta. Superficie coberta por traços fracos de linhas sinuosas excessivamente finas, seguindo a curvatura da peristoma. Não são visiveis linhas espiraes.

Dimensões. Diametro transverso da abertura, 33^{mm} ; largura do lobulo dorsal na abertura, 18^{mm} ; comprimento maior, 27^{mm} ; grão de emarginação, 11^{mm}. Estas medidas são do maior exemplar observado ; um individuo menor tem de comprimento 10^{mm}, diametro marginal transverso 12^{mm}, altura 9^{mm}.

tween the median line and the lateral margin of the whorls. The median dorsal lobe thus formed is broad, elevated and convex at its edges, slightly concave medially, this median depression decreasing toward the aperture. Peripheral seam faintly defined on the internal cast, comparatively broad and depressed. Aperture transverse, sinuous, deeply and acutely emarginate at the termination of the seam. Surface covered by faint traces of exceedingly fine sinuous lines following the curvature of the peristome. No spiral lines are visible.

Dimensions. Transverse diameter of the aperture 33^{mm}; width of dorsal lobe at aperture 18^{mm} ; greatest length 27^{mm} ; degree of emargination 11^{mm}. These measurements are taken from the largest example observed; a smaller individual has a length of 10^{mm}, transverse marginal diameter of 12^{mm} and a height of 9^{mm}.

PLECTONOTUS ? SALTERI, sp. nov.

(Est. III, Figs. 12, 13.)

Localidade—Rio Maecurú.

Concha de tamanho medio, com voltas um tanto cheias, sendo a rosca apertadamente envolvida e com umbilico pequeno. Abertura ligeiramente dilatada, profundamente emarginada na superficie dorsal. Superficie fracamente trilobada por dous sulcos lateraes espiraes baixos, que produzem um achatamento lateral sensivel na primeira parte da volta do corpo e sinuosidades ligeiras na peristoma ; o dorso é estreitamente achatado e muito ligeiramente deprimido. Não se nota traço algum de ornamentação externa.

Shell of moderate size with rather full whorls, the spire being closely involved and with a small umbilicus. Aperture slightly expanded, deeply emarginate on the dorsal surface. Surface faintly trilobed by two low lateral spiral furrows, producing a decided lateral appression on the earlier portion of the body whorl and making slight sinuosities on the peristome. The dorsum is narrowly flattened and very slightly depressed. No traces of ornamental markings are observable.

Dimensões. Comprimento maior, 18 mm ; diametro transverso da peristoma, 20 mm ; altura, 12 mm.

Observações. E' com alguma duvida que considero esta fórma congenere com *Plectonotus Derbyi*. O dorso estreito achatado póde indicar a existencia de uma cinta peripherica, e estou inclinado a assim o interpretar, especialmente por ser o dorso regularmente convexo nas especies devonianas de *Bucaniella*, onde não existe esta cinta.

Dimensions. Greatest length 18mm ; transverse diameter of peristome 20mm ; height 12mm.

Observations. This form I regard with some doubt as congeneric with *Plectonotus Derbyi*. The narrow, flattened dorsum may indicate the existence of a peripheral seam, and I should so interpret it especially as in the Devonian species of *Bucaniella*, where this seam does not exist, the dorsum is regularly convex.

Gen. TROPIDOCYCLUS, De Koninck, 1883

Nos *Proceedings of the Chicago Academy of Sciences* (vol. 1, p. 9, 1866), o fallecido Sr. F. B. Meek introduziu o nome *Tropidiscus* para conchas bellerophontides tendo a estructura de *B. curvilineatus*, Conrad, do calcareo cornifero ; isto é, conchas lenticulares com quilha forte, profundamente involutas, sem abertura dilatada ou cinta peripherica, e com rugas de crescimento concentricas um tanto grossas. Verificando depois que o nome já estava em uso, o autor, n'uma publicação subsequente do mesmo anno, o substituiu pelo de *Tropidodiscus* (*), e considerou como pertencente ao mesmo grupo uma segunda especie alli descripta, *Bellerophon cyrtolites*, Hall, do calcareo Carbonifero inferior (Kinderhook).

Subsequentemente De Koninck, rejeitando a denominação dada por Meek, por estar já empregada, introduziu para substituil-a o termo *Tropidocyclus* (**), adoptando tam-

In the Proceedings of the Chicago Academy of Sciences (vol. I, p. 9, 1866), the late Mr. F. B. Meek introduced the name *Tropidiscus* for bellerophont shells having the structure of *B. curvilineatus*, Conrad, of the Corniferous limestone ; that is, lentiform, sharply keeled and deeply involute shells, without expanded aperture or peripheral seam and with rather coarse concentric growth-wrinkles. The name proved to have been already in use, and in a later publication of the same year (*) the author emended it to *Tropidodiscus* and regarded a second species, there described as *Bellerophon cyrtolites*, Hall, from the lower Carboniferous (Kinderhook) limestone, as belonging to the same group.

Later De Koninck rejected Meek's term on the ground of preoccupancy, and introduced, to take its place, the name *Tropidocyclus* (**), also adopting *B. curvilineatus*

(*) Geological Survey of Illinois ; Palæontology, vol. II, p. 160, 1866.

(**) Faune du calcaire carbonifère de la Belgique, 4º partie, p. 123, 1883.

bem como typo do genero a especie *B. curvilineatus*. Este acto não foi exigido por nenhuma lei de nomenclatura, e o nome de Meek, assim emendado, deve ser conservado como orginalmente caracterisado por elle. Das tres especies referidas por De Koninck ao seu *Tropidocyclus*, nenhuma póde ser considerada congenere com a especie de Conrad. Todas são pequenas, com a volta do corpo mais larga e mais expandida, umbilicos estreitos, e sulcos lateraes indistinctos, produzindo um exterior ligeiramente trilobado. A ruga dorsal é desprovida de cinta, estreita e pronunciada, e a superficie ornada de finas e nitidas estrias concentricas elevadas, que seguem a curvatura da margem peristomal, isto é, são sinuosas nas encostas lateraes e fazem uma profunda curva subangular para traz sobre o dorso.

Creio que será admittida por todos os paleontologistas a conveniencia de separar estas formas do peculiar *T. curvilineatus*, e portanto proponho que seja acceito o termo de De Koninck, restringido-o porém a especies semelhantes ás descriptas por elle. Destas, *T. rotula* (*) é a primeira na ordem, mas acho que a sua *T. gratiosus* (**) mostra melhor os caracteristicos do grupo. Estas conchas differem das especies devonianas aqui referidas á *Bucaniella*, na sua compressão lateral, dorso estreito, umbilicos pequenos, e, notavelmente, no caracter da sua ornamentação.

Ao *Tropidocyclus* pertencerá *Bellerophon crytolites*, Hall, collocada por Meek em associação com *B. curvilineatus*.

as the type of the group. This act was not required by any law of nomenclature, and Mr. Meek's name as emended should stand as originally characterized by him. Of the three species which De Koninck referred to his *Tropidocyclus* none can be regarded as congeneric with Conrad's species. All are small, with broader and more expanding body whorl, narrow umbilici, and faint lateral revolving furrows producing a slightly trilobed exterior. The dorsal ridge is seamless, narrow and pronounced, and the surface marked by fine, sharp, concentric, elevated striæ which follow the curvature of the peristomal margin, that is, are sinuous on the lateral slopes and make a deep retral, subangular curve on the dorsum.

The desirability of separating such forms as these from the peculiar *B. curvilineatus*, will, I believe, be admitted by students, and I therefore propose to adopt De Koninck's term, restricting it to such species as he described. Of these, *T. rotula* (*) is the first in order, though I think his *T. gratiosus* (**) better exhibits the characteristics of the group. These shells differ from the Devonian species here referred to *Bucaniella*, in their lateral appression, narrow dorsum, small umbilici and, conspicuously, in the character of their ornamentation.

To *Tropidocyclus* will belong the *Bellerophon cyrtolites*, Hall, placed by Meek in association with *B. curvilineatus*.

(*) *Op. cit.*, pl. xliii, figs. 5—8.
(**) *Op, cit.*, pl. xlii bis, figs. 44—48.

No Devoniano as conchas d'este typo apparecem raramente, podendo-se citar, por exemplo, *B. brevilineatus* (Conrad) Hall, *B. acutilira*, Hall, do grupo Hamilton de Nova York, e *B. Gilletianus*, Hartt e Rathbun, da fauna de Ereré.

In the Devonian, shells of this type are of occasional occurrence, for example, *B. brevilineatus*. (Conrad) Hall, *B. acutilira*, Hall, of the Hamilton group of New York, *B. Gilletianus*, Hartt and Rathbun, of the Ereré fauna.

TROPIDOCYCLUS GILLETIANUS, Hartt e Rathbun (sp.)

(Est. III. Figs. 10, 11.)

Localidade — Ereré

Bellerophon Gilletianus, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. xi, p. 118, 1875.

« Concha muito pequena, lateralmente comprimida, um tanto lenticular na forma e subcircular no contorno; aberturas umbilicaes de tamanho médio, profundas. A volta externa começa muito pequena, um tanto comprimida, e mais ou menos angular na linha dorsal mediana, e augmenta rapidamente em proeminencia, porém gradualmente em largura, ficando cada vez mais fortemente angular para a abertura, onde é apenas ligeiramente dilatada. O cume da proeminencia mediana é muitas vezes arredondado, mas ás vezes agudo, ao passo que ha geralmente de cada lado um sulco muito raso, que se torna mais pronunciado para a abertura e dá á concha um aspecto um tanto trilobado.

« A superficie da concha é ornada de numerosas linhas elevadas, concentricas, muito finas e arredondadas, como fios, que se curvam muito fortemente para traz desde os umbilicos até a linha dorsal mediana, onde as linhas que se correspondem de cada lado se reunem em uma curva.

« Shell very small, laterally compressed somewhat lenticular in form and subcircular in outline;. umbilical openings of medium size, deep. The outer volution commences very small, somewhat compressed and more or less angular on the median dorsal line, and increases rapidly in prominence, but quite gradually in width, becoming more and more strongly angular toward the aperture where it is but slightly expanded. The summit of the mesial prominence is often well rounded, but sometimes acute, while on each side is generally a very shallow accompanying groove, growing more pronounced toward the aperture, and which gives to the shell near the mouth a somewhat trilobed appearance.

« The surface of the shell is marked by numerous very fine, rounded, thread-like, concentric raised lines, which arch very strongly backward from the umbilici to the median dorsal line, where the corresponding ones on each side unite in a curve. Of the largest specimen obtain-

O maior diametro da maior amostra obtida, que vae da margem externa da abertura até o lado opposto da concha, tem cerca de 10 ^{mm}; largura da volta do corpo perto da abertura, 5 ^{mm}. A maior parte das amostras são, porém, muito menores.» (Hartt e Rathbun, *op. cit.*)

Observações. A amostra que figurei apresenta muito fracamente as linhas concentricas conforme a descripção de Rathbun, mas ellas foram omittidas no desenho. A especie é um tanto semelhante ao *B. brevilineatus*, Conrad, concha esta de occurrencia rara nos schistos Hamilton de Nova York. (*)

ed the greatest diameter, which is from the outer margin of the aperture to the opposite side of the shell, is about 10 ^{mm}; width of the body volution near the aperture, about 5 ^{mm}. Most of the specimens, however, are much smaller than this.» (Hartt and Rathbun, *op. cit.*)

Observations. The specimen which I have figured shows very faintly the concentric markings of the surface as described by Mr. Rathbun, but they have been omitted in the drawing. The species is somewhat similar in specific details to the *B. brevilineatus*, Conrad, a shell of rare occurrence in the Hamilton shales of New York. (*)

Gen. PTOMATIS, gen. nov.

Bellerophon de Hall e outros autores

Entre os *Bellerophontes* devonianos ha alguns construidos conforme o typo da bem conhecida especie das faunas do Cornifero e Hamilton, *B. patulus*, Hall, isto é, com peristoma largamente dilatada e expandida, ligeira e largamente emarginada no lado dorsal, sem cinta peripherica, ornamentação concentrica, porém não espiral, voltas estreitamente umbilicadas, das quaes a penultima penetra na margem interna da peristoma.

O typo de estructura é especial, dessemelhante do de *Patellostium*, Waagen (**), que foi creado para incluir especies devonianas expandidas e sem cinta, nas quaes a abertura é inteira e patelliforme (typo *B. macrostoma*, F. Roemer); tambem desse-

Among the Devonian *Bellerophontes* are a few construted on the type of the well known species of the Corniferous and Hamilton faunas, *B. patulus*, Hall, that is to say, with widely flaring and expanded peristome, slightly and broadly emarginate on the dorsal side, no peripheral seam, concentric but no spiral ornamentation, narrowly umbilicated whorls, the last but one piercing the inner margin of the peristome.

The type of structure is peculiar; unlike that of *Patellostium* (**), Waagen, which was erected for seamless and expanded Devonian species in which the aperture is entire and patelliform (typo *B. macrostoma*, F. Roemer); also unlike the genus *Warthia*

(*) See Palæontology of New York, vol. V, pt. 2, p. 107, pl. XVVI, figs. 5—7.

(**) Memoirs of the Geological Survey of India; Salt-Range Fossils, p. 131, 1880.

melhante do genero *Warthia* do mesmo autor (*loc. cit.*), grupo de conchas globulares e compactas, sem cinta, mas não umbilicadas. *B. patulus* forma uma callosidade granulosa na superficie da penultima volta, e esta é muitas vezes quasi completamente incluida na margem interna da peristoma. Os caracteres da especie são bem representados nas estampas XXII e XXIV da Palæontology of New York, vol. V, pt. 2, sendo que a secção vertical representada na fig. 30, est. XXII, dá idéa erronea da relação entre a peristoma e a rosca.

No genero *Salpingostoma*, F. Roemer, que parece restricto ao siluriano, ha uma fenda peripherica apparente sómente na primeira parte da volta externa. Koken observou neste genero traços de uma cinta continua nas primeiras voltas, posto que se torne totalmente obscurecida com o crescimento avançado. Que eu saiba, não ha evidencia satisfactoria de que a cinta jámais existisse em *B. patulus*. Tenho examinado muitos exemplares excellentes da especie, e occasionalmente, em casos de compressão, vê-se um traço fraco de uma depressão mediana, que de modo algum interrompe a ornamentação da volta do corpo; mas se esta feição fôr normal, ella parece pertencer ás lamellas internas ou intersticiaes da concha. O Dr. Koken suggere que será encontrada uma cinta em boas amostras expondo as voltas internas (*loc. cit.* p. 387), visto ter observado traços n'uma concha do Eifel denominada por elle *B. patuliformis*. Nunca vi tal estructura; porém, seja como fôr, quer a cinta existisse na condição neologica do animal e tivesse sido coberta e envolvida

of the same author (*loc. cit.*), a group of seamless not umbilicated, globular and compact shells. *B. patulus* forms a granulose callous on the surface of the last volution but one, and this is often almost completely enclosed by the transected inner margin of the peristome. The characters of the species are well shown on plates XXII and XXIV of the Palæontology of New York, vol. V, pt. 2, except that the vertical, section represented in fig. 30, pl. XXII, is misleading in the relation of the peristome to the spire.

In the genus *Salpingostoma*, F. Roemer, which appears restricted to the Silurian, there is a peripheral cleft apparent only on the earlier portion of the outer whorl. Koken has observed in this genus traces of a continuons seam on the earlier whorls, though this becomes wholly obscured with advancing growth. That the seam ever existed in *B. patulus*, there is, so far as I am aware, no satisfactory evidence. I have examined many excellent specimens of the species and occasionally, in cases of compression, there is to be seen a faint trace of a median depression which does not in the least interrupt the ornamentation of the body whorl, but, if this be a normal feature, it appears to appertain to the interior or interstial laminæ of the shell. Dr. Koken suggests that a seam will be found in good specimens exposing the inner volutions (*op. cit.* p. 387) as he has observed traces of it in an Eifel shell termed by him *B. patuliformis*. I have seen no such structure ; but, be this as it may, whether the seam existed in the neologic condition of the animal and has been

na substancia da concha, quer ella nunca houvesse existido, a concha na maturidade apresenta um desvio importante do typo de estructura bellerophonte. (*)

Proponho portanto que se separe de Bellerophon, sob o nome supra, as conchas que tiverem a estructura de *B. patulus*.

overgrown by and involved in the shell substance, or whether it never existed, the mature condition of the shell presents an important deviation from the bellerophont type of structure. (*)

Therefore I propose to separate from *Bellerophon*, under the name proposed above, shells having the strncture of *B. patulus*.

(*) Aproveito a occasião para accrescentar algumas observações relativas ao genero *Phragmostoma*, Hall, introduzido em 1861 (Descriptions of New Species of Fossils p. 32) e figurado em 1862 (Fifteenth Report N. Y. State Cabinet of Natural History, est. 6, figs. 12—15). Waagen, De Koninck, e posteriormente Koken, empregaram o termo de modo bastante desculpavel, porém um tanto fóra da sua significação propria, De Koninck até especificando como typo a especie devoniana *Bellerophon natator*, Hall. Tem havido confusão na applicação do termo porque a especie typica, *P. cymbula*, Hall, do grupo Hudson River, foi figurada no *Fifteenth Report* sob o nome de *P. natator*. A especie siluriana tem um forte septo crepiduliforme, que se estende do labio interno, ou da superficie da rosca, por uma distancia consideravel atravez da abertura. A concha devoniana foi originalmente descripta de um fragmento da volta do corpo, com o nome de *B. expansus*, Sowerby (Geology of New York, Report on the Fourth District, p. 243, fig. 3, 1843). E' especie abundante na fauna *Intumescens* de Nova York occidental, porém nunca foi satisfactoriamente figurada. Comquanto possua uma cinta claramente definida e linhas espiraes indistinctas, não tem septo como a especie siluriana. A concha do grupo Hamilton referida á mesma especie no *Fifteenth Report* (p. 60) e na *Palæntology of New York*, vol. V, pt. 2 (p. 108, est. 21, fig. 1) pode ser identica com o original do horizonte superior.

Do exame de numerosos exemplares de *P. natator*, posso dizer que a concha fórma no labio interno uma callosidade nitida angular, porém não septiforme, que, na condição comprimida usual do fossil, augmenta a ponto de parecer um septo. Este facto indubitavelmente motivou a referencia da especie a *Phragmostoma* no *Fifteenth Report*, referencia generica que foi abandonada na *Palæontology of New York*.

E' questão a investigar, si especies explanadas como esta, com *B. explanatus*, Hall, do grupo Hamilton, *B. incisus*, Clarke, das camadas de Napoles (zona-Intumescens) e *B. triliratus*, Hall, do grupo Chemung, podem entrar no genero *Bucania*, ou se devem receber uma designação generica distincta.

(*) I take the opportunity here of adding a few remarks in regard to the genus *Phragmostoma*, Hall, introduced in 1861 (Descriptions of New Species of Fossils, p. 32) and figured in 1862 (Fifteenth Report N. Y. State Cabinet of Natural History, pl. 6, figs. 12-14). Waagen, De Koninck and later, Koken, have made use of the term in a manner quite excusable, but somewhat out of its proper signification, De Koninck even specifying the upper Devonan, *Bellerophon natator*, Hall, as its type. Confusion in regard to the applicatiou of the term has arisen from the fact that the typical species, *P. Cymbvla*, Hall, from the Hudson river group, was figured in the Fifteenth Report under the name, *P. natator*, Hall. The Silurian species has a strong crepiduliform septum extending from the inner lip or surface of the spire for a considerable distance across the aperture. The Devonian shell was originally described from a portion of the body whorl, as *B. expansus*, Sowerby (Geology of New York, Report on the Fourth District, p. 243, fig. 3, 1843). It is an abundant species in the Intumescens-fauna of western New York, but has never been satisfactorily illustrated. While it possess a clearly defined seam and faint spiral lines, it has no such septum as the Silurian species. The shell from the Hamilton group referred to the same species in the Fifteenth Report (p. 60) and in Palæontology of New York vol. V., pt. 2 (p. 108, pl. 51, fig. 1) may be the same as the original from the higher horizon.

From the examination of numerous specimens of *P. natator*, I may say that the shell forms a sharp angular, but not septiform, callous on the inner lip which, in the usual compressed condition of the fossil, is aggravated to an appearance of a septum. This fact no doubt led to the reference of the species to *Phragmostoma* in the Fifteenth Report, a generic reference abandoned in the Palæontology of New York.

Whether such explanate shells as this, with *B. explanatvs*, Hall, of the Hamilton group, *B. incisus* Clarke, of the Naples beds (Intumescens-zone), and *B. triliratus*, Hall, of the Chemung group, can find a place in the genus *Bucania*, or should receive a distinct generic designation, is a matter for inquiry.

PTOMATIS FORBESI, sp. nov.

(Est. III, Figs. 23-25.)

Localidade — Rio Maecurú

O original desta especie é um molde a que falta a parte interna da rosca. E' porém evidente que a rosca era pequena, sendo a concha convexa e relativamente estreita no começo da ultima volta. Na sua primeira metade, a volta se alarga de menos de duas vezes o diametro no começo, porém deste ponto em diante o augmento em largura é muito rapido para a peristoma larga e transversamente elliptica. A amostra é normalmente convexa, e a peristoma dilatada não é achatada, salvo muito ligeiramente ao redor da margem. As encostas da superficie são bastante graduaes sobre a região dorso-lateral, abruptas e concavas para a margem posterior. A margem anterior ou dorsal é largamente emarginada na parte mediana; o labio interno da peristoma é interrompido pela penultima volta, e na margem da ultima ha callosidades estreitas lineares. A superficie não apresenta outra ornamentação além de algumas linhas de crescimento muito obscuras, não interrompidas.

Dimensões. Diametro transverso da abertura, 51^{mm}; diametro dorso-ventral, 32^{mm}; diametro da rosca (altura) 14^{mm}.

Observações. Esta especie é bastante distincta de *Bellerophon patulus*, já no contorno da paristoma, já na ornamentação da superficie, já na forma das callosidades do labio interno. E' interessante achar nesta fauna um representante deste raro typo de estructura generica.

The original of this species is a cast from which the inner portion of the spire is lacking. It is evident, however, that the spire was small, the shell at the beginning of the last volution being convex and comparatively narrow. For the first half of the volution it widens to less than twice its diameter at inception, but from this point increases very rapidly in width, sloping to a broad, transversely elliptical peristome. The specimen is normally convex and the expanded peristome is not flattened except very slightly about the margin. The slopes of the surface are quite gradual over the dorso-lateral region, abrupt and concave toward the posterior margin. The anterior or dorsal margin is broadly emarginate medially; the inner lip of the peristome is transsected by the last whorl but one, and along the margins of the latter there are narrow linear callosities. The surface bears no other markings than a few very obscure, uninterrupted growth-lines.

Dimensions. Transverse diameter of aperture 51^{mm}; dorso-ventral diameter 32^{mm}; diameter of spire (height) 14^{mm}.

Observations. This is quite distinct from *Bellerophon patulus* both in the outline of the peristome, the surface markings and the form of the callosities on the inner lip. It is interesting to find a representative of this rare type of generic structure in this fauna.

II PTEROPODA

Gen. TENTACULITES, Schlotheim, 1820

TENTACULITES STUBELI, sp. nov.

(Est. IV, Figs. 24-28.)

Localidade — Rio Maecurú

Concha um tanto robusta, estreitando-se rapidamente. A parte superior é cruzada por anneis mais ou menos obliquos, muitas vezes irregulares, e separados por intervallos um tanto desiguaes. Na superficie externa estes anneis apresentam uma encosta superior comprida e uma encosta inferior vertical ou mesmo concava; nos moldes internos elles parecem agudamente angulares, com encostas iguaes em ambas as direcções. Os intervallos são lisos e tornam-se mais estreitos para baixo, desapparecendo totalmente os anneis a uma distancia consideravel do apice. A parte apical da concha, na distancia de um terço a um quarto do comprimento total do tubo, é lisa.

Dimensões. Comprimento de um individuo apparentemente quasi inteiro, 21^{mm}. Este se acha coberto de anneis em cerca da metade do seu comprimento, o resto sendo liso.

Esta especie parece ter sido bastante abundante, mais do que qualquer das outras aqui descriptas. E' peculiar na sua estructura, lembrando o seu exterior de certos tubos de annelides, bem que as amostras não apresentem evidencia de destorsão ou de crescimento desigual.

Shell rather robust, tapering rapidly. The upper part is crossed by annulations more or less oblique in direction, often irregular, and separated by somewhat unequal intervals. On the external surface these annulations have a long upper slope and a vertical or even concave lower slope; on the internal cast they appear sharply angular and taper equally in both directions. The intervals are smooth and become narrower downward, the annulations totally disappearing at a considerable distance from the apex. The apical portion of the shell for fully one-third or one-fourth the entire length of the tube, is quite smooth.

Dimensions. Length of an apparently nearly entire individual 21^{mm}. This is covered for about one-half its length with annulations, the remainder being smooth.

This species seems to have been quite abundant, much more so than either of the other forms here described. It is peculiar in its structure, its exterior being suggestive of certain annelidan tubes, though the specimens give no evidence of distortion or unequal growth.

TENTACULITES OSERYI, sp. nov.

Localidade — Rio Curuá

Esta especie é menor do que *T. Stubeli* ou *T. Eldredgianus*, e tem a superficie coberta de anneis regulares apertados, que são arredondados e separados por intervallos muito mais estreitos do que os anneis. Em algumas amostras os anneis se estendem quasi até o apice, em outras ha um espaço consideravel junto ao apice que é liso. Os intervallos entre os anneis são fortemente concavos e lisos. A maior amostra observada tem 9^{mm} de comprimento, e apresenta 23 anneis que se tornam rapidamente mais finos para baixo.

Encontrei esta especie no grés do Curuá associada com *Amphigenia elongata*, *Liopteria Sawkinsi*, etc., etc., e tambem escassamente no bloco de quartzito compacto já referido, do mesmo districto, contendo *Platyceras Whitii*, var. *Curuá*, *Diaphorostoma Darwini*, *Tropidoleptus carinatus*, *Vitulina pustulosa*, etc.

This is a smaller species than either *T. Stubeli* or *T. Eldredgianus*, and has the surface covered with closely set, regular annulations, which are rounded and separated by intervals much narrower than the rings themselves. In some specimens the annulations extend almost to the apex, in others there is considerable space about the apex which is smooth. The intervals between the annulations are sharply concave and smooth. The largest of the specimens observed is 9^{mm} in length and it bears 23 annulations which become rapidly finer downward.

I have found this species occurring in the Rio Curuá sandstones associated with *Amphigenia elongata*, *Liopteria Sawkinsi*, etc., etc., and also sparingly in the weathered block of compact quartzite from the same district, of which I have already spoken as containing *Platyceras Whitii*, var. *Curuá*, *Diaphorostoma Darwini*, *Tropidoleptus carinatus*, *Vitulina pustulosa*, etc.

TENTACULITES ELDREDGIANUS, Hartt e Rathbun

(Est. IV, Figs. 29-31.)

Localidade — Ereré

Tentaculites Eldredgianus, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. XI, p. 126, 1875

« Concha pequena, um tanto comprida, recta, de secção transversal circular, com 1^{mm} pelo menos de diametro na extremidade maior, e estreitando-se muito gradualmente em ponta aguda. Comprimento

« Shell small, rather long, straight, circular in cross-section, at least 1^{mm}, in diameter at the larger end, and tapering very gradually to an acute point. Length of the most perfect specimen, a fragment,

da amostra mais perfeita, cerca de 16mm. Anneis estreitos, bastante proeminentes, e angulares ou ligeiramente arredondados no cume; os intervallos tem geralmente cerca de duas vezes a largura dos anneis, posto que variem um tanto na largura e sejam achatados ou um pouco arredondados no fundo; elles são ornamentados por linhas elevadas finas e annullares, das quaes ha cerca de quatro ou cinco em cada intervallo, perto da extremidade maior da amostra. Ha de cinco a sete no espaço de 3mm, perto da extremidade maior. » (Hartt e Rathbun, *loc. cit.* p. 126).

Esta especie não parece ter sido muito abundante em Ereré, mas é bem caracterisada.

about 16mm. Annulations narrow, quite prominent, and angular or slightly rounded on the summit; the interspaces are generally about twice as wide as the annulations, though they vary somewhat in width, and are flattened or a little rounded in the bottom; they are ornamented by fine annular raised lines, of which there are about four or five in each interspace, near the larger end of the specimen. There are about five to seven in the space of 3mm near the large end. » (Hartt and Rathbun, *loc. cit.* p. 126).

This does not appear to have been especially abundant at Ereré, but it is a well characterized species.

II. PELECYPODA

Familia AVICULIDÆ

Gen. ACTINOPTERIA, Hall, 1883

Este nome foi introduzido em 1883 *(Natural History of New-York, Palæontology, vol. v, pt. 1, Lamellibranchiata, Plates and Explanation*, p. 3, publicação preliminar á *Palæontology of New York, vol. 5, pt. 1, 1884)* para incluir uma serie de pterinæoides devonianos sem a larga área ligamental e os fortes dentes obliquos de *Pterinæa*.

O excellente material do rio Maecurú, que representa este genero, mostra que a área ligamental tem apenas duas ou tres estrias, emquanto as amostras com esta estructura nenhum indicio apresentam de verdadeiros dentes de charneira, nem foi

This name was introduced in 1883 (Natural History of New York, Palæontology, vol. v, part. 1, Lamellibranchiata, Plates and Explanations, p. 3,—a publication preliminary to Palæontology of New York, vol. v, part. 1, 1884) for a series of Devoniam pterinæoids without the broad ligamental area and strong, oblique teeth of *Pterinæa*.

The excellent material from the Maecurú, representing this genus, shews that the ligamental area bears but two or three striations while the specimens having this structure give no indication of true hinge teeth nor have they yet been shown to

ainda demonstrada a sua existencia nestes fosseis. A estructura póde ser considerada, porém, como não sendo essencialmente differente da de *Pterinæa*, mas como sendo numa condição incipiente de desenvolvimento em relação áquelle genero.

Actinopteria appareceu nas faunas do Siluriano médio, onde é parcamente representado; porém o seu desenvolvimento typico é no Devoniano, onde é conhecido nas faunas de Nova York, desde o Helderberg inferior até o meio do grupo Chemung.

Em uma monographia recente da Aviculidæ devoniana da Allemanha, o Dr. Fritz Frech(*) rejeitou o termo *Actinopteria* conjuntamente com *Liopteria*, devolvendo ambos ao antigo receptaculo *Avicula*, do qual tinham sido separados depois de muito trabalho, assim escurecendo ao mesmo tempo a significação tanto morphologica como geologica destes importantes grupos. Estas conchas são mais pterinæoides do que aviculoides, e para nós o genero *Avicula* não existe no Devoniano, se é que existe algures nas faunas palæozoicas.

exist in these fossils. The structure may be regarded, however as not essentially different from that of *Pterinæa*, but as in an inceptive condition of development with relation to that genus.

Actinopteria appeared in the middle Silurian faunas, where it is sparsely represented, but its typical development is in the Devonian where it is known in the faunas of New York from the Lower Helderberg series to the middle or upper part of the Chemung group.

In a recent monograph of the Devonian Aviculidæ of Germany Dr. Fritz Frech (*) has rejected the term *Actinopteria* together with *Liopteria*, thrusting them both back into that ancient receptacle *Avicula*, from which they have been separated after much labor; thus obscuring at once both the morphological and geological significance of these important groups. These shells are more pterinæoid than aviculoid, and for us, the genus *Avicula* does not exist in the Devonian, if at all in palæozoic faunas.

ACTINOPTERIA ECHWEGII, sp. nov.

(Est. V., Figs. 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10)

Localidade — Rios Maecurú e Curuá

Concha de contorno subrhomboidal; corpo obliquamente subovato extremidade postero-lateral não linguiforme ou recurvada; eixo longitudinal fazendo um angulo de cerca de 45° com a linha da charneira. Margens quasi verticaes logo

Shell subrhomboidal in outline; body obliquely subovate, post-lateral extremity not linguate or recurved; longitudinal axis making with the hinge-line an angle of about 45°. Margins nearly vertical just below the auricle, passing thence to the

(*) Die devonischen Aviculiden. Ein Beiträge zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler: Abhandlungen zur geolog. Special-karte von Preussen und den Thur. Staaten. Bd. ix, Heft 3, 1891.

abaixo da orelha, passando então á margem basal com uma curva obliqua, que é mais forte além da extremidade posterior do eixo longitudinal. O ligamento foi interno, e a área ligamental é vertical ou situada quasi perpendicularmente ao plano das margens das valvas; sendo estriada longitudinalmente por dous ou tres sulcos continuos, que se estendem até a extremidade da aza. Debaixo do bico estas estrias fundas estendem-se sem interrupção, curvando-se e approximando-se da orelha, onde desapparecem.

Valva esquerda convexa ; bico anterior, cheio no apice e saliente sobre a charneira. A maior convexidade acha-se atrás do meio da valva, onde ha uma encosta larga e regular para as margens basal e baso-lateral. A encosta anterior é bastante abrupta, especialmente abaixo da orelha ; a encosta posterior é igualmente abrupta, e perto da sua juncção com a aza póde ser ligeiramente concava ; a profundidade desta encosta posterior é menor para a margem anterior, mas o seu declive não diminue de outro modo, de sorte que o corpo da valva é por toda parte nitidamente definido da aza. Orelha curta, obliqua, não nitidamente separada do umbo. Aza relativamente comprida, aguda, mas não prolongada na extremidade ; margem posterior concava ; superficie muito ligeiramente concava ou quasi chata. A valva direita é bastante convexa, porém menos do que a esquerda, tornando-se deprimida perto da margem. A aza é maior do que na valva opposta, como é usual nas especies deste genero, e não é fortemente definida do corpo da concha. Orelha bem definida, não limitada por um sulco ; sinus byssal apparente.

basal margin with an oblique curve which is greatest beyond the posterior extremity of the longitudinal axis. The ligament was internal and the ligamental area is vertical or placed nearly at right angles to the plane of the margins of the valves ; it is longitudinally striated by two or three continuous furrows extending to the end of the wing. Beneath the beak these two or three deep striations extend without interruption, curving and approximating toward the auricle, where they disappear.

Left valve convex ; beak anterior, full at the apex and projecting over the hinge. The greatest convexity is reached behind the middle of the valve, whence there is a broad and regular slope to the basal and baso-lateral margins. The anterior slope is quite abrupt, especially below the auricle ; the posterior slope is equally abrupt and near its union with the wing may be slightly concave ; the depth of this posterior slope is less toward the anterior margin but its abruptness is not otherwise diminished, so that the body of the valve is sharply separated throughout from the wing. Auricle short, oblique, not sharply separated from the umbo. Wing moderately long, acute but not extended at the extremity ; posterior margin concave ; surface very gently concave or nearly flat. The right valve is quite convex but less so than the left ; toward the margin it becomes depressed. The wing is larger than in the opposite valve, as is usual in species of this genus, and is not sharply set off from the body of the shell. Auricle well defined, not limited by a sulcus ; byssal sinus apparent.

Superficie da valva esquerda ornamentada de numerosas estrias finas radiadas, que são mais grosseiras na encosta posterior, onde alternam em tamanho, tornando-se iguaes e filiformes para a margem anterior, e desapparecendo todas perto do meio da valva. Estas linhas radiadas são cruzadas e frequentemente interrompidas pelas rugas concentricas irregulares do crescimento da concha, sendo tambem visiveis, às vezes, linhas de ornamentação concentrica e excessivamente finas. Nas conchas velhas a ornamentação radial acha-se muito apagada em redor da margem, facto este que indica na senilidade uma volta para a condição não ornamentada da immaturidade. Na aza as linhas concentricas são mais fortes e bem definidas, mas não cruzadas por linha radiadas. Na valva direita as linhas radiadas apresentam-se como costellas simples bastante grosseiras, sendo limitadas á margem posterior.

Surface of the left valve marked with numerous fine radiating striæ which are coarsest and alternate in size on the posterior slope : toward the anterior margin they become equal and filiform. All these striæ disappear near the middle of the shell. These radiating lines are crossed and often interrupted by the concentric irregular growth wrinkles of the shell ; extremely fine concentric lines of ornamentation are sometimes visible. In old shells the radial ornament is much obscured about the margins, a fact evincing a return in senility to the unornamented condition of immaturity. On the wing the concentric lines are stronger and well defined, but are not crossed by radiating lines. On the right valve the radiating lines appear as quite coarse simple ribs, but only along the posterior margin.

Dimensões. Um individuo adulto de tamanho médio tem o comprimento de 30^{mm}, a altura de 25^{mm}, e o comprimento ao longo da charneira de 20^{mm}. Em um exemplar mais velho o comprimento mede 42^{mm}, a altura 32^{mm}, e o comprimento da charneira 26^{mm}.

Dimensions. An average mature individual has a length of 30^{mm} ; a height of 25^{mm}, and a length of hinge of 20^{mm} ; in an older shell the length is 42^{mm}, height 32^{mm}, and length of hinge 26^{mm}.

Observações. Esta concha é estreitamente relacionada á *Actinopteria Boydi*, Conrad, (sp.), especie muito commum nos schistos arenosos do grupo Hamilton de Nova York central e occidental. Os numerosos exemplares das collecções do Museu Nacional apresentam ambas as valvas em varias condições de desenvolvimento, mostrando todos certas differenças constantes de *A. Boydi*, isto é, a charneira e a aza nunca

Observations. To the *Actinopteria Boydi*, Conrad (sp.), a very common species in the sandy shales of the Hamilton group in central and western New York, this shell is closely allied. The numerous examples in the collections of the Museu Nacional afford both valves in various conditions of development, all of which show certain constant differences from *A. Boydi*, namely ; the hinge and wing are never so

são tão compridas, e a ultima é destituida de estrias radiadas : as plicações radiadas do corpo da concha alternam em tamanho onde mais distinctamente desenvolvidas, e não são subiguaes ; o corpo da valva esquerda é fortemente separado da aza. Com todas estas differenças, porém, esta especie do grupo Hamilton parece mais proxima á *A. Echwegii* do que qualquer outra fórma descripta. Certos fósseis do Helderberg inferior referidos á *Avicula textilis*, Hall, offerecem outra comparação especifica approximada. Vejam-se, por exemplo, as figuras 1 e 6 da estampa 53 da *Palæontology of New York*, volume III (*), e a figura dada por Billings (**) de uma fórma semelhante descripta com o nome de *Pterinœa textilis?*

Actinopteria Eschwegii parece ter sido o mais commum dos pelecypodes na fauna do Maecurú. Observei tambem uma unica valva esquerda, pequena no grés do rio Curuá.

long and the latter is devoid of radial striæ; the radial plications on the body of the shell alternate in size where most conspicuously developed, and are not subequal ; the body of the left valve is sharply separated from the wing. With all these differences, however, this Hamilton species appears to be nearer to *A. Eschwegii* than any other described form. Certain of the Lower Helderberg fossils referred to the *Avicula textilis* afford another close specific comparison. See, for example, figures 1 and 6, on plate 53 of the Palæontology of New York, volume III (*), and the figure given by Billings (**) of a similar form referred to under the name of *Pterinœa textilis?*

Actinopteria Echwegii appears to have been the most common of the pelecypods in the Mæcurú fauna. I have also observed a single small left valve of the species in the sandstone from the outcrops on the Rio Curuá.

ACTINOPTERIA HUMBOLDTI, sp. nov.

(Est. V. Figs. 3, 7, 11, 12)

Localidade — Rio Macurú.

Concha relativamente grande, subovata ou obliquamente linguiforme ; margem inferior largamente convexa ; extremidade postero-lateral estendida, explanada e

Shell comparatively large, subovate or obliquely linguiform ; lower margin broadly convex ; post-lateral extremity extended, explanate and broadly recurved ; lon-

(*) Parece altamente provavel que as figuras de *A. textilis* dadas nas estampas 52 e 53 da obra citada incluem duas fórmas distinctas, uma com aza grande, dilatada e aguda, estendendo-se além da margem posterior da concha e coberta de linhas radiadas (est. 52, fig. 9 ; est. 53, fig. 10) e a outra com aza muito mais curta e com linhas concentricas sómente (est. 52, fig. 10 ; est. 53, figs. 1, 5, 6, 7.)

(**) Palæozoic Fossils, vol. 2, 1874, est. IV fig. 1. Esta figura é dada sem referencia á localidade, e differe das amostras de Nova York no maior tamanho da orelha.

(*) It seems highly probable that the figures of *A. textilis* given upon plates 52 and 53 of the work cited, include two distinct forms, one with a large, expanded and acute wing extending beyond the posterior margin of the shell and covered with radiating lines (plate 52, fig. 9 ; plate 53, fig. 10) and the other with the wing much shorter and with concentric lines only (plate 52, fig. 10 ; plate 53, figs. 1, 5, 6, 7.).

(**) Palæozoic Fossils, vol. 2, 1874, pl. iv, fig. 1. This figure is given without reference to locality and differs from the New York specimens in the greater size of the auricle.

largamente recurvada ; eixo longidutinal fazendo um angulo de cerca de 35° com a linha da charneira. Margem anterior quasi vertical até uma distancia consideravel abaixo da orelha, sendo abrupta e subaguda a curvatura na extremidade postero-lateral.

Valva esquerda com um bico obtuso curvado sobre a charneira ; corpo da valva um tanto convexo-deprimido na região central, inclinando-se muito gradualmente para as margens inferior e postero-lateral. Orelha curta e alongada, não sendo o seu diametro transverso maior do que a largura do sulco baixo que a separa do umbo. Aza curta, estendendo-se pouco mais do que a metade da distancia do bico á margem postero-lateral. A sua extremidade é aguda, a sua margem posterior ligeiramente encurvada ; a sua superficie é convexa, inclinando-se para fóra desde a sua união com o corpo, do qual é separada por um sulco baixo que se transforma em uma parede vertical.

A valva direita é convexo-deprimida, achatada na parte posterior do corpo, ligeiramente convexa na região umbonal. O bico estende-se sobre a charneira, porém menos do que o da valva opposta. A orelha é muito pequena, sendo porém claramente definido o sulco byssal ; a aza é um tanto maior do que a da valva esquerda e separada do corpo da valva por um sulco baixo, larga e indistinctamente definido. E' ás vezes conservada uma grande impressão muscular posterior.

A superficie da concha é lisa, salvo perto das margens onde existem algumas costellas baixas, largas, indistinctas e subiguaes, as quaes raramente se distinguem

gitudinal axis making an angle of about 35° with the hinge-line. Anterior margin nearly vertical for a considerable distance below the auricle; on the post-lateral extremity the curvature is abrupt and subacute.

Left valve with an obtuse overarching beak ; body of the valve rather depressed-convex about the middle, sloping very gradually to the inferior and post-lateral margins. Auricle short and elongate, its transverse diameter being no more than the width of the low sulcus separating it from the umbo. Wing short, extending scarcely more than half the distance from the beak to the post-lateral margin. Its extremity is sharp and its posterior margin slightly incurved ; its surface is convex, sloping outward from its union with the body, from which it is separated by a low sulcus merging into a vertical wall.

The right valve is depressed-convex, flattened over the posterior portion of the body, slightly convex in the umbonal region. The beak projects over the hinge, but less than in the opposite valve. The auricle is very small but the byssal sinus clearly marked; the wing is somewhat larger than in the left valve and is separated from the body of the valve by a low, broad and indistinctly defined sulcus. A large posterior muscular impression is sometimes retained.

The surface of the shell is smooth except near the margins, where there are a few low, broad, indistinct and subequal ribs, which, on the left valve, are rarely

na valva esquerda por mais de um terço do comprimento da concha. Na valva direita estas costellas são visiveis sómente no prolongamento posterior do corpo, onde as rugas concentricas baixas são melhor definidas do que na outra valva, tomando a fórma de ondulações irregulares.

Dimensões. A valva esquerda melhor conservada, que é tambem a maior amostra, tem um comprimento de 68^{mm}, altura de 38^{mm}, e o comprimento da charneira de de 35^{mm}.

Observações. Comquanto esta especie seja muito mais rara do que *A. Eschwegii*, encontrei 8 exemplares no material que me foi mandado, differindo todos da especie precedente em varias feições bem definidas. A concha é maior, tendo commummente dimensões que nunca foram attingidas por *A. Eschwegii*; o corpo da concha é caracteristicamente recurvado na sua extremidade posterior, a obliquidade das valvas é notavelmente maior, a aza é muito mais curta, a orelha menor e a ornamentação da superficie bastante differente. São tão bem definidas as particularidades especificas, que é dispensavel a comparação com as outras especies descriptas.

visible for more than one-third the length of the shell. On the right valve these are only discernible over the posterior extension of the body; here the low concentric ridges are better marked than on the other valve and take the form of irregular undulations.

Dimensions. The best preserved left valve, which is also the largest of the specimens, has a length of 68^{mm}; a height of 38^{mm}., and a length of hinge of 35^{mm}.

Observations. This is a much rarer species than *A. Eschwegii*, though I find 8 examples of it in the material at hand. All these differ from the preceding species in several well defined features, namely; the shell is larger, the prevailing dimensions never being attained by *A. Eschwegii*; the body of the shell is characteristically recurved at its posterior extremity; the obliquity of the valves is notably greater; the wing is much shorter; the auricle smaller and the surface ornamentation quite differ ent. The spcific peculiarities are so well marked that comparison with other described species would be vague and unprofitable.

Gen. LIOPTERIA, Hall, 1883

Este grupo inclue conchas pterinæoides suberectas, com azas largas e superficie livre de plicações radiadas. Comquanto não diffiram materialmente das *Actinopterias* na estructura da charneira, o grupo constitue uma associação com valor geologico definido. O typo de estructura parece ter apparecido no Siluriano, con-

These are suberect pterinæoid shells with broad wings and a surface free of radial plications. While in the structure of the hinge they do not differ materially from the Actinopterias, the group forms an association with a definite geological value. The type of structure seems to have appeared in the Silurian,

temporaneamente com *Actinopteria (Avicula undata, A. subplana,* e *A. rhomboidea,* Hall, dos grupos Clinton e Niagara, e acha-se representado no Helderberg inferior e em todo o Devoniano. A sua raridade, nas faunas do Pará, é provada pela presença de duas unicas valvas pertencentes a especies distinctas.

cotemporaneously with *Actinopteria (Avicula undata, A. subplana,* and *A. rhomboidea,* Hall, of the Clinton and Niagara groups), and is represented in the Lower Helderberg and throughout the Devonian. Its rarity in the Pará faunas is evinced by the presence of single valves belonging to two distinct species.

LIOPTERIA BROWNI, sp. nov.

(Est. V. Fig. 13)

Localidade. Rio Maecurú

Valva direita relativamente grande, suberecta, de contorno subquadrado; bico anterior, pequeno, não proeminente e quasi nada estendido além da charneira. Corpo da valva bastante convexo, sendo a maior convexidade no meio da valva. Eixo mediano fazendo com a linha da charneira um angulo de cerca de 70°. Encosta anterior e antero-lateral regularmente convexa; encosta posterior largamente concava. Orelha pequena, separada do corpo da concha por uma encosta um tanto alta, quasi vertical e ligeiramente concava. Aza larga, não se estendendo além da margem posterior da valva; extremidade cardinal aguda; margem posterior suavemente concava perto da sua parte superior. A superficie da aza é concava, sendo a metade interna separada do corpo da valva por uma encosta larga, forte, mas não abrupta. A margem da charneira tem uma ruga engrossada, que é evidentemente a impressão da área ligamental. São visiveis cicatrizes indistinctas dos musculos adductores anterior e posterior e da linha pallial.

Right valve of moderately large size, suberect, subquadrate in outline; beak anterior, small, not prominent and scarcely extending beyond the hinge. Body of the valve quite convex, the greatest convexity being at the middle of the valve. Median axis making an angle of about 70° with the hinge-line. Anterior and ante-lateral slope regularly convex; posterior slope broadly concave. Auricle small, separated from the body of the shell by a rather high, nearly vertical, slightly concave slope. Wing broad, not extending beyond the posterior margin of the valve; cardinal extremity acute; posterior edge gently concave near its upper part; its surface is concave, the inner moiety being separated from the body of the valve by a broad, steep but not abrupt slope. The hinge margin bears a thickened ridge, evidently the impression of the ligamental area. Faint scars of the anterior and posterior adductor muscles and of the pallial line are visible.

A superficie é lisa, salvo algumas rugas concentricas indistinctas e traços de linhas mais finas.

Dimensões. Comprimento 40mm; altura 30mm; comprimento da charneira 32mm.

Observações. Comquanto representada por uma unica valva, esta concha apresenta na convexidade do corpo e na sua forma erecta caracter especifico que não me é conhecido entre os numerosos exemplares do genero que teem sido descriptos das rochas devonianas de Nova York.

The surface is smooth save for a few indistinct concentric wrinkles and traces of finer lines.

Dimensions. Length 40mm; height 30mm; length of hinge 32mm.

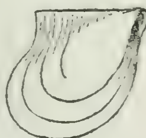
Observations. Though represented by but a single valve, its convexity of body and erect form evince a specific character not familiar to me among the numerous examples of the genus which have been described from the Devonian rocks of New York.

LIOPTERIA SAWKINSI, sp. nov.

Localidade — Rio Curuá

Valva direita um tanto pequena, obliqua; orelha pequena, sinus byssal relativamente profundo; bico anterior, não elevado acima da charneira. Contorno marginal subovato, quasi recto anteriormente e vertical até uma pequena distancia, arredondando-se largamente para a extremidade posterior, donde volta com uma curva mais curta para a aza, tornando-se ahi concava. A aza estende-se por cerca de dous terços do diametro transverso da concha. O corpo da concha é suave e regularmente convexo, sendo muito gradual a encosta do bico em todas as direcções. Superficie ornada sómente de duas ou tres linhas de crescimento bem definidas.

Right valve of rather small size, oblique; auricle small, byssal sinus moderately deep; beak anterior, not elevated above the hinge. Marginal outline subovate; anteriorly nearly straight and vertical for a short distance, broadly rounding to the posterior extremity, whence it returns in a shorter curve to the wing where it becomes concave. The wing extends about two-thirds the transverse diameter of the shell. The body of the valve is gently and evenly convex, the slope from the beak being very gradual in all directions. Surface marked only by one or two well defined growth-lines, otherwise smooth.



Dimensões. Comprimento, 30mm, maior diametro transversal, 23mm.

Observações. Desta especie achei uma unica amostra de uma valva direita no

Dimensions. Length 30mm; greatest transverse diameter 23mm.

Observations. Of this species I have found a single specimen of a right valve in the

grés do rio Curuá, sendo o seu exterior representado na figura acima. Parece ser bem distincta de *L. Browni*, sendo mais obliqua, menos convexa e de tamanho muito menor.

sandstones from the Rio Curuá of which an exterior view is given in the above figure. It appears to be quite distinct from *L. Browni*, being more oblique, less convex and of much smaller size.

Familia MODIOLOPSIDÆ

Gen. MODIOMORPHA, Hall, 1873

MODIOMORPHA HELMREICHENI, sp. nov.

(Est. VI, Figs. 1, 2, 17)

Localidade — Rio Maecurú

Concha de contorno espatulado-alongado ou sublinguiforme. Bicos situados na sexta parte anterior do diametro transverso projectando-se ligeiramente além da charneira na direcção anterior. Lunulo curto e fundo; extremidade anterior estreita, o contorno arredondando-se um tanto abruptamente para a margem ventral; extremidade posterior larga, sendo subcircular a curva posterior; margem dorsal recta por cerca de dous terços do seu comprimento, curvando-se um tanto abruptamente para a margem posterior.

Superficie muito deprimida, quasi chata. A sua maior elevação é attingida no centro ou perto delle, a encosta sendo regular em todas as direcções, salvo para a charneira, onde é menos forte até a quilha umbonal. Esta quilha é baixa, muito proxima á charneira em toda sua extensão, divergindo um pouco posteriormente. As cicatrizes dos musculos adductores anterior e posterior são bem definidas, a ultima formando uma terminação elevada na quilha

Shell elongate-spatulate or sublinguiform in outline. Beaks at the anterior one-sixth of the transverse diameter, projecting slightly beyond the hinge with a decided anterior direction. Lunule short and deep; anterior extremity narrow, the outline rounding rather shortly to the ventral margin; posterior extremity broad, the posterior curve being subcircular; dorsal margin straight for about two-thirds its length, curving somewhat abruptly to the posterior margin.

Surface very depressed, almost flat. Its greatest elevation is attained at, or about the center and the slope is even in all directions except toward the hinge-line, whither it is less marked as far as the umbonal ridge. This ridge is low, very close to the hinge for its entire extent, diverging somewhat posteriorly. The anterior and posterior adductor scars are well defined, the latter forming an elevated termination of the umbonal ridge,

umbonal, e mostrando que esta é modificada pelo adductor, sendo a sua impressão sobre o molde interno devida ao avanço deste feixe muscular com o crescimento da concha. A ornamentação da superficie consiste em linhas e rugas concentricas.

A valva opposta não apresenta differenças sensiveis nos seus caracteres.

Dimensões. A valva (direita) melhor conservada tem: comprimento, 41^{mm}; diametro transverso, 47^{mm}; altura, 22^{mm}; maior diametro vertical, 26^{mm}.

Observações. Esta especie acha-se representada por poucas amostras, que pela maior parte são da valva direita. O seu caracteristico distinctivo é o notavel achatamento das valvas, que é maior do que em qualquer outra especie que conheço. As especies deprimido-convexas de *Modiomorpha* parecem ter sido os primeiros representantes do genero, conforme indicam as fórmas da primeira parte do Devoniano, *M. Schoharie*, Hall, do grés Schoharie, *M. clarens*, Hall, e *M. linguiforme*, Hall, do calcareo cornifero.

and showing that this ridge is modified by, and its impression on the internal cast due to the advancing path of this muscular band. Surface ornamentation consisting of concentric lines and wrinkles.

There is no apparent difference in the characters of the opposite valve.

Dimensions. In the best preserved (right) valve, the length is 41^{mm}; transverse diameter 47^{mm}; height 22^{mm}; greatest vertical diameter 26^{mm}.

Observations. This species is represented by a few specimens, most of them of the right valve Their distinguishing characteristic is the remarkable flatness of the valves, which is unequaled in any other species known to me. The depressed-convex species of *Modiomorpha* appear to have been among the earlier representatives of the genus as indicated by the early Devonian forms, *M. Schoharie*, Hall, of the Schoharie grit, *M. clarens*, Hall, and *M. linguiformis*, Hall, of the Corniferous limestone.

MODIOMORPHA SELLOWI

(Est. VI, Figs. 14, 15, 16)

Localidade — Rio Maecurú.

Concha grande, de contorno subovato. Bicos situados proximamente na quarta parte anterior do diametro transverso. Margem anterior formando uma curva larga, pouco reentrante em frente do bico e quasi vertical até uma curta distancia ao longo da extremidade anterior. Margem ventral alargando-se para trás, larga-

Shell large, subovate in outline. Beaks situated at about the anterior one-fourth of the transverse diameter. Anterior margin broadly curved, scarcely reentrant in front of the beak and nearly vertical for a short distance along the anterior extremity. Ventral margin widening backwards, broadly sinuous just behind the anterior vertical;

mente sinuosa logo atrás da vertical anterior, recurvando-se com convexidade regular para o lado posterior e encontrando a charneira num angulo obtuso.

Charneira recta tanto na sua parte anterior como na posterior, sendo o seu comprimento cerca de tres quintos do diametro transverso da concha. Superficie ligamental desusadamente larga, a parte posterior mostrando no molde traços de duas ou tres rugas longitudinaes fortes e divergentes.

Superficie deprimido-convexa. O umbo é ligeiramente saliente, porém apertadamente approximado á charneira. A maior convexidade é attingida logo atrás do meio da valva; dahi a encosta é regularmente convexa ao longo da quilha umbonal que é baixa e larga, até a extremidade posterior. Perto da margem postero-lateral a superficie póde-se tornar ligeiramente concava, e esta depressão é mais pronunciada para a margem anterior. Ha uma depressão larga na margem ventral ao longo da parte interna da sua metade anterior, estendendo-se esta depressão obliquamente na direcção do bico e sendo perceptivel até um terço ou metade da altura da concha.

Cicatrizes musculares grandes, ficando a anterior logo abaixo do umbo. Superficie ornamentada de linhas concentricas finas, que são frequentemente acompanhadas de rugas concentricas.

Não ha differenças apparentes nas duas valvas.

Dimensões. O maior exemplar (uma valva esquerda) tem: comprimento, 73^{mm}; diametro transverso, 81^{mm}; altura, 51^{mm}; vertical posterior, 55^{mm}.

Observações. Esta bella e grande *Modiomorpha* é representada por dous ou

recurving with regular convexity to the posterior side and meeting the hinge at an obtuse angle.

Hinge straight both on its posterior and anterior limb; its length being about three-fifths the transverse diameter of the shell. Ligamental surface unusually broad, the posterior limb showing on the cast traces of two or three strong divergent longitudinal ridges.

Surface depressed-convex. The umbo is slightly projacent but closely appressed to the hinge. The greatest convexity is attained just behind the middle of the valve; thence the slope is evenly convex, along the low and broad umbonal ridge to the posterior extremity. Toward the post-lateral margin the surface may become slightly concave, and this depression is more decided toward the anterior margin. There is a broad depression on the ventral margin along the distal portion of its anterior half, and this extends obliquely toward the beak, being perceptible for one-third to one half the height of the shell.

Muscular impressions large, the anterior scar lying close beneath the umbo. Surface ornamented with fine concentric lines which are frequently accompanied by concentric wrinkles.

There is no difference apparent in the opposite valves.

Dimensions. The largest example, a left valve, has a length of 73^{mm}; a transverse diameter of 81^{mm}; height of 51^{mm}; posterior vertical 55^{mm}.

Observations. This fine large *Modiomorpha* is represented by two or three

tres exemplares de cada valva em excellente estado de conservação. Em todos os seus caracteres especificos ella lembra immediatamente *M. complanata*, Hall, uma grande concha deprimida convexa do calcareo cornifero (*). Comparando-a, porém, com os orignaes daquella especie, acho que a concha norte-americana é mais convexa na encosta postero-umbonal, mais estreita na extremidade anterior, e tem a cintura mediana menos claramente definida, differenças estas que, comquanto sirvam para distinguir as duas fórmas, não escurecem as suas fortes relações especificas.

specimens of each valve in an excellent condition of preservation. In all its specific characters it at once suggests the *M. complanata*, Hall, a large depressed-convex shell from the Corniferous limestone (*). On comparing it, however, with the originals of that species, I find the North American shell more convex on the post umbonal slope, narrower at the anterior extremity and with the median cincture less clearly defined; differences which, while they serve to distinguish the two forms, do not obscure their strong specific relations.

MODIOMORPHA PIMENTANA, Hartt e Rathbun

(Est. VI, Figs. 4—9)

Localidade — Ereré.

Modiomorpha Pimentana, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist., vol. XI, p. 1875.

« Concha de tamanho moderado, alongada, de contorno subquadrilateral. Desde os bicos, que estão a menos de um quarto do comprimento distantes da extremidade anterior, a altura augmenta muito gradualmente até a extremidade posterior da margem cardinal, sendo esta ultima recta e igual a cerca de tres quintos do comprimento da concha; altura da concha no bico cerca de cinco sextos dara extremidade da margem cardinal. Margem anterior recta e obliqua até quasi metade do seu comprimento, formando no bico um angulo de cerca de 135° com a margem dorsal; ella curva-se abruptamente para a margem ventral, que é quasi recta nos tres quartos

« Shells of moderate size, elongate, subquadrilateral in outline. From the beaks, which are placed at less than one-fourth the length from the front, the height increases very gradually to the posterior end of the hinge margin, which last equals about three-fifths the length of the shell and is straight; height of shell at beak about five sixths that at end of hinge margin. Auterior margin straight and oblique for about one-half its length, forming at the beak an angle of about 135° with the dorsal margin. It rounds abruptly to the ventral margin, which, in its posterior three-fourths, is nearly straight. The posterior margin is slightly convex,

(*) Palæontology of New York, vol. V, pt. 1, p. 272, pl. XXXIV, fig. 14. and pl. 41, fig. 3.

posteriores do seu comprimento. A margem posterior é ligeiramente convexa e estende-se obliquamente para trás desde a margem dorsal, com a qual fórma um angulo quasi igual ao nos bicos, e curva-se abruptamente para a margem ventral. Bicos muito pequenos, obtusos e não prolongados além da linha cardinal. As valvas são bastante convexas, a superficie levantando-se rapidamente das margens anterior e ventral de um lado, e das margens dorsal e posterior do outro, para uma linha correndo obliquamente através das valvas desde os bicos até a extremidade postero-inferior. Ao longo desta linha as valvas são ás vezes angulares, outras vezes regular e fortemente arredondadas; geralmente, porém, são angulares perto dos bicos e tornam-se gradualmente arredondadas e achatadas na parte posterior. Acima, a superficie inclina-se muito abruptamente para a margem dorsal e é concava logo atrás dos bicos, porém o declive torna-se cada vez mais gradual para a extremidade posterior, e muda de muito ligeiramente concavo no principio a muito ligeiramente convexo posteriormente. A parte anterior e inferior das valvas é, ás vezes, largamente achatada. Superficie ornamentada de numerosas linhas concentricas de crescimento. Comprimento 30^{mm}; altura 16^{mm}; profundidade de uma unica valva 5^{mm}. Estas dimensões são do maior exemplar encontrado, sendo muito menores a maior parte das amostras.» (Hartt e Rathbun, *loc. cit.*).

Os excellentes exemplares desta especie que tenho á vista mostram maior variação no tamanho do que as acima descriptas, tendo o maior um diametro transverso de

and extends obliquely backward from the dorsal margin, with which it forms an angle equal to about that at the beaks, and curves abruptly to the ventral margin. Beaks very small, obtuse and not produced above the hinge-line. The valves are quite convex, the surface rising rapidly from the ventral and anterior margins on the one side, and from the dorsal and posterior margins on the other, toward a line running obliquely across the valves from the beaks to the lower posterior extremity. Along this line the valves are sometimes angular, at others they are regularly and strongly rounded; generally, however, they are angular near the beaks and become gradually rounded and flattened posteriorly. Above, the surface slopes to the dorsal margin very abruptly and is concave just behind the beaks, but the slope becomes more and more gradual toward the posterior extremity, and, from very slightly concave at first, it changes to very slightly convex posteriorly. The lower and anterior portion of the valves is sometimes broadly flattened. Surface marked with numerous concentric lines of growth. Length 30^{mm}; height 16^{mm}; depth of single valve 5^{mm} These dimensions are of the largest specimen found; most of the specimens are much smaller. » (Hartt and Rathbun, *loc. cit.*)

The very excellent examples of this species before me show a somewhat greater variation in size than that above described, the largest valve having a transverse dia-

52^{mm}. Pouco ha para accrescentar á descripção original; a extremidade posterior é muitas vezes mais attenuada do que é acima indicado, a quilha umbonal é tão largamente arredondada que se torna apagada na região marginal, e ha nas amostras pequenas evidencia de uma constricção mediana das valvas. A especie é muito graciosa, tendo fórma semelhante á de *M. concentrica*, Hall, da fauna Hamilton; a sua superficie, porém, foi evidentemente coberta antes de estrias concentricas do que de rugas de crescimento, como naquella especie. Um exemplar mostra na encosta posterior uma divisão peculiar ou intercalação das estrias superficiaes, que póde, ou não, ser caracter normal, visto apparecer sómente nesta amostra. E' exactamente da mesma natureza, bem que menos pronunciada em desenvolvimento, que a que caracteriza a especie Hamilton *Sphenotus solenoides*, Hall, na qual é caracter normal e constante. (*)

meter of 52^{mm}. There is little to add to the original description; the posterior extremity is often more attenuated than above indicated, the umbonal ridge so broadly rounded as to be obsolete in the marginal region, and there is evidence in young specimens of a low median constriction or cincture of the valves. The species is a graceful one, having a form similar to that of *M. concentrica*, Hall, of the Hamilton fauna; its surface, however, was evidently covered by concentric striæ, rather than rugæ of growth, as in that species. One example exhibits on its posterior slope a peculiar anastomosing or interlacing of the superficial striæ, which may or may not be a normal character, but only this specimen shows it. It is of precisely the same nature, if less pronounced in its development, as that characterizing the Hamilton species *Sphenotus solenoides*, Hall where it is a normal and constant character. (*)

Gen. GONIOPHORA, Phillips, 1848

GONIOPHORA WOODWARDI sp. nov.

(Est. VI, Fig. 3)

Localidade — Ereré

Esta especie é muito pequena e evidentemente rara, porém os seus caracteres são bem definidos e admittem descripção.

Contorno largamente subovoide ou subquadrado. Bicos anteriores, não marginaes; margem anterior curvada um tanto bruscamente, margem ventral quasi recta, ligei-

This is a very small species, evidently rare, but its characters a well defined and permit of description.

Outline broadly subovoid or subquadrate. Beaks anterior, not marginal; anterior margin rather shortly curved, ventral margin nearly straight, slightly incurved,

(*) See Palæontology of New York, vol. v, pt. 1, pl. 65, figs. 21, 22, 24, 28 e 29.

ramente encurvada, abruptamente angulada na extremidade da quilha umbonal e largamente curvada para a linha dorsal, que é recta. A quilha umbonal é forte, curvando-se para trás e para baixo, sendo o seu ponto médio o da maior convexidade da concha; em frente della existe uma depressão mediana ligeira e um tanto obliqua, que se alarga para a margem, porém a extremidade anterior da concha é convexa e um tanto abruptamente encurvada na margem. A encosta posterior da concha é larga e bastante regularmente convexa. Superficie coberta de traços de estrias concentricas baixas.

Dimensões. Comprimento 6^{mm}; diametro transverso 7^{mm}; vertical anterior 3.5^{mm}; vertical posterior 4.8^{mm}.

Observações. A descripção supra é baseada sobre uma valva esquerda, cujo tamanho diminuto indica talvez uma condição immatura de desenvolvimento, porém a concha é em todo caso uma *Goniophora*, e o unico representante deste genero observado nestas faunas.

abruptly angled at the extremity of the umbonal ridge and broadly curved to the dorsal line which is straight. The umbonal ridge is sharp, curving backward and downward; at its middle point is the greatest convexity of the shell; in front of it there is a slight and somewhat oblique median depression which widens toward the margin, but the anterior extremity of the shell is convex and rather abruptly deflected at the margin. The posterior slope of the shell is broad and quite regularly convex. Surface covered with traces of low concentric striæ.

Dimensions. Length 6^{mm}; transverse diameter 7^{mm}; anterior vertical 3.5^{mm}; posterior vertical 4.8^{mm}.

Observations. The foregoing description is based upon a left valve, whose diminutive size may indicate an immature condition of development but the shell is nevertheless a *Goniophora*, and the only representative of the genus observed in these faunas.

Familia TRIGONIIDÆ

Subgen. TŒCHOMYA, subgen. nov.

Schizodus, Auctorum, non King, 1848

Myophoria, Frech (partim) 1889

A questão do valor distinctivo dos termos genericos *Schizodus*, King, e *Myophoria*, Bonn, tem sido assumpto de bastante discussão. Os autores mais antigos duvidaram da possibilidade de uma discriminação satisfactoria, porém nestes ultimos annos a differença tem sido admittida.

The question of the distinctive value of the generic terms *Schizodus*, King, and *Myophoria*, Bronn, has been a matter of no little discussion. Earlier authors doubted the possibility of a satisfactory discrimination, but in recent years the difference has been conceded, *Schizodus* was founded

Schizodus foi fundado sobre uma especie permiana, e com elle tem sido correntemente associada um numero consideravel de conchas do Devoniano inferior, médio e superior, e algumas carboniferas, que ordinariamente apresentam uma concordancia geral em contorno e caracteres cardinaes e musculares. Não obstante, ha numerosas differenças importantes entre as conchas devonianas e as formas typicas do assim chamado *Schizodus*, que foram recentemente summariadas pelo Dr. F. Frech (*) do modo seguinte :

Em *Schizodus* os bicos são dirigidos para trás e teem uma posição antes mediana do que anterior, sendo anterior a maior altura das valvas ; o grande dente mediano da valva esquerda é mais ou menos profundamente dividido ; as impressões musculares tambem são relativamente distantes dos bicos. Nas especies devonianas os bicos teem pela maior parte, senão sempre, os seus apices dirigidos para diante, e achamse collocados a um terço do diametro transverso da concha, ou dentro do terço anterior deste diametro ; as valvas são mais elevadas na parte mediana ou atrás desta parte ; as cicatrizes musculares são mais approximadas aos bicos. O caracter do dente mediano da valva esquerda não tem sido frequentemente representado. Conforme Frech, a sua bifurcação é pouco apparente ; porém, que elle é ás vezes tão fortemente bifurcado como nas especies permianas typicas do *Schizodus*, provam

upon a Permian species and with it have been currently associated a considerable number of lower, middle and upper Devonian and a few Carboniferous shells, which usually present a general agreement in outline, cardinal and muscular characters. Yet there are a number of important differences between the Devonian and the typical forms of *Schizodus*, so-called, which have recently been summarized by Dr. F. Frech (*) in the following manner :

In *Schizodus* the beaks are directed backward and have a rather more median than anterior position, and the greatest height of the valves is anterior ; the large median tooth of the left valve is more or lees deeply divided ; the muscular impressions, also, are comparatively distant from the beaks. In the Devonian species the beaks have, for the most part if not always, their apices directed forward, and lie at or within the anterior one-third of the transverse diameter of the shell ; the valves are highest medially or behind ; the muscular scars are nearer the beak. The character of the median tooth of the left valve of these species has not often been shown. According to Frech, its bifurcation is scarcely apparent, but that it is at times as sharply furcate as in typical Permian species of *Schizodus*, is evinced by the accompanying figures drawn from gutta-percha impressions of a very clear natural cast

(*) Ueber die Systematik und Stammgeschichte der aelteren Trigoniden ; Zeitschr. der deutsch geolog. Gesellschaft, Bnd, 41, p. 132, 1880.

as figuras juntas, desenhadas de impressões em gutta-percha de um excellente molde natural do *Schizodus appressus*, Hall, dos schistos Hamilton de Nova York. (*)

of the *Schizodus appressus*, from the Hamilton shales of New-York. (*)




Schizodus appressus, Hall.
Hinge of left valve, showing the bifurcate median tooth
Charneira da valva esquerda, mostrando o dente mediano bifurcado.

Este dente mediano se levanta sobre o fundo da valva, não sendo desenvolvida uma placa cardinal, e os dentes lateraes, como em *Schizodus truncatus*, King, são lineares e marginaes. Dos dous alveolos dentaes, o anterior é por muito o mais largo.

Geralmente, porém, como bem notou o Dr. Frech, o dente mediano da valva esquerda é simples, não dessemelhante do das das *Myophorias* do Triassico e Rhaetico.(**)

Uma feição distinctiva na estructura interna destes generos, *Schizodus* e *Myophoria*, a que se tem geralmente attribuido consideravel importancia, é a presença no ultimo de uma ruga muscular anterior, collocada dentro da impressão do adductor anterior. Waagen achou tal elevação em uma especie permo-carbonifera indiana que

This median tooth rests upon the bottom of the valve, there being no hinge plate devoloped, and the lateral teeth, as in *Schizodus truncatus*, King, are linear and marginal. Of the two dental sockets the anterior is much the broader.

Usually however, as Dr. Frech quite correctly states, the median tooth of the left valve is simple, not unlike that of the Triassic and Rhaetic Myophorias. (**)

A distinctive feature in the internal structure of these genera, *Schizodus* and *Myophoria*, which has usually been accorded considerable importance, is the presence of an anterior muscular ridge in the latter, lying within the impression of the anterior adductor. Waagen has found such an elevation in an Indian Permo-carboniferous

(*) Não é satisfactoriamente representada a estructura da charneira em nenhuma das numerosas especies palæozoicas referidas á *Schizodus* na *Palæontology of New-York*, vol. v, pt. I; porém as interessantes figuras, dadas por Beushausen, de muitas impressões da charneira em especies do Devoniano inferior (Spiriferen-sandstein) mostram ser simples o que se póde considerar como sendo o dente da valva esquerda. Terei occasião de me referir outra vez a estas figuras.

(**) Deve-se notar que diversos systematicos modernos, Paul Fischer, Zittel, Steinmann e Döderlein, dizem que em *Myophoria* este dente é frequentemente dividido, bem que o Dr. Frech tenha claramente demonstrado na estampa que acompanha a sua memoria, que em diversas especies pelo menos, elle é inteiro.

(*) Of all the numerous palæozoic species referred to *Schizodus* in Palæontology of New-York, vol.v, pt.1, the structure of the hinge in none is satisfactorily illustrated, but the interesting figures given by Beushausen, of many impressions of the hinge in lower Devonian (Spiriferen-sandstein) species show that what may be regarded as the tooth of the left valve is simple. These figures will be referred to again.

(**) It is to be remarked that several modern systematists, Paul Fischer, Zittel, Steinmann and Döderlein, state that this tooth in *Myophoria* is frequently cleft, though Dr. Frech has clearly shown on the plate accompanying his paper, that in several species at least it is entire.

referiu á *Schizodus (S. pinguis)* (*), e Frech a considera como feição de pouca importancia morphologica (**), ao mesmo tempo que julga que as especies devonianas de *Schizodus* devem ser incluidas no genero *Myophoria*. Assim, elle as refere á sua divisão *a* daquelle genero, o grupo de *M. lævigata*, Goldfuss, que inclue conchas subtrihedricas com a quilha umbonal fortemente definida e a superficie ornada de estrias concentricas finas. Não estamos convencidos da conveniencia da extensão do termo *Myophoria* para incluir taes fórmas devonianas de *Schizodus*.

Estas especies mais antigas são convenientemente divisiveis em dous grupos: (I) *carinatæ*, fórmas em que a quilha umbonal é bem desenvolvida e fortemente angular; (2) *læves*, aquellas em que esta quilha é pouco ou nada evidente. Estes grupos teem um valor geologico regularmente definido, o ultimo sendo mais commum nas primeiras faunas devonianas. E' menos facil, porém, determinar o seu valor morphologico. Vimos que algumas das especies devonianas aquilhadas teem o dente dividido de *Schizodus*, concordando tambem com elle nos caracteres externos geraes. Não estou disposto á ligar grande importancia á differença na posição das cicatrizes musculares em *Schizodus*, *Myophoria* e as especies devonianas em questão. Nas especies americanas aquilhadas, pelo menos, a variação parece apenas feição de valor especifico. Ao primeiro grupo pertence a maior parte das especies do Devoniano médio e superior descriptas na *Palæontology of New-York*, vol. v, pt. I, e a *Myo-*

species which he has referred to *Schizodus (S. pinguis)* (*) and Frech would regard it a feature of slight morphological importance (**) at the same time considering that the Devonian species of *Schizodus* should be embraced by the genus *Myophoria*. Hence he refers them to his division *a* of that genus, the group of *M. lævigata*, Goldfuss; subtrihedral shells with the umbonal ridge sharply defined and the surface marked with fine concentric striæ. We are not convinced of the wisdom of the extension of the term *Myophoria* to include such Devonian forms of *Schizodus*.

These early species are conveniently divisible into two groups; (1) *carinatæ*, forms in which the umbonal ridge is well developed and sharply angular, (2) *læves*, those in which this ridge is obscure or obsolete. These groups have a pretty well defined geological value, the latter being the more prevalent in earlier Devonian faunas. Their morphological value, however, it is less easy to determine. We have seen that some of the carinate Devonian species have the divided tooth of *Schizodus*, while agreeing with it in general external characters. Upon the difference in the position of the muscular scars in *Schizodus*, *Myophoria* and the Devonian species in question we are not disposed to place great importance. In the American carinate species, at least, the variation seems to be altogether a feature of specific value. To the former group belong most of the middle and upper Devonian species described in the Palæontology of New-York, vol. v, pt. 1, and the *Myophoria trun-*

(*) Salt-Range Fossils, p. 242.
(**) *Op. cit.* p. 136, foot-note.

phoria truncata, Goldfuss, (sp.) do Devoniano médio de Eifel. Parece muito duvidoso que todas estas formas com conchas sempre estriadas concentricamente e com umbos dirigidos para o lado anterior (mesmo exceptuando as com a charneira de *Schizodus*) possam ser associadas ás *Myophorias* triassicas altamente ornamentadas e radialmente estriadas, com bicos dirigidos para trás, sem tornar esta associação, baseàda sobre um unico caracter, demasiado heterogenea na sua composição.

Na fauna de Maecurú ha duas especies de *Schizodus*, ambas pertencentes ao grupo *læves*. Nestas especies ha uma forte ruga muscular estendendo-se da charneira ao longo da margem interna das cicatrizes tanto anterior como posterior, sendo esta ultima fortemente desenvolvida e a outra bastante indistincta. Estas rugas são indicadas por sulcos sobre os moldes internos e claramente representadas nas figuras da nossa estampa. No tamanho relativo destas rugas ha uma differença significativa de *Myophoria*, que tem a primeira ruga notavelmente desenvolvida e a ultima fraca ou ausente.

As cicatrizes musculares são fortemente impressas, situadas muito proximo ao bico, sendo a posterior consideravelmente maior. Conchas de caracter semelhante são abundantes no Devoniano inferior de outras regiões. Por exemplo, *Schizodus tumidus*, Hall, (representado na estampa 75, fig. I da *Palæontology of New York*, vol. V, pt. I, posto que esta figura não dê a cicatriz posterior com bastante nitidez), e muitas das formas discutidas por Beushausen (Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins. Atlas, est. v e vi), *S. Kefers-*

cata, Goldfuss (sp.), from the middle Devonian of the Eifel. It seems very doubtful if all these forms with uniformly concentrically striated shells and umbones anteriorly directed, even excepting those with the *Schizodus*-hinge, can be associated with the Triassic, radially ribbed and highly ornamented *Myophorias* with retrorse beaks, without rendering this association, based upon a single character, quite heterogeneous in its composition.

In the Maecurù fauna are two species of *Schizodus*, both of the group of *læves*. In these species there is a prominent muscular ridge extending from the hinge along the inner margin of both anterior and posterior scars, the latter being strongly developed, the other quite faint. These ridges are marked by furrows upon the internal cast and are clearly seen in the figures upon our plate. In the relative size of these ridges there is a significant difference from *Myophoria* which has the former ridge conspicuously developed and the latter faint or absent.

The muscular scars are strongly impressed, situated very close to the beak and the posterior is considerably the larger. Shells of similar charater are abundant in the lower Devonian elsewhere. For example the *Schizodus tumidus*. Hall, represented on plate 75 (fig. 1) of the Palæontology of New York, vol. V, pt. 1, though this figure does not portray the posterior muscular sear with sufficient decision; and many of the forms discussed by Beushausen (Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins, Atlas, pls. v

teini, *S. fallax*, *S. transversus*, *S. ovalis*, *S. Mehlisi*, etc.

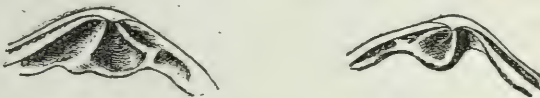
A estructura da charneira nestas especies differe materialmente da de *Schizodus* ou de *Myophoria*. Em ambas as valvas de *S. transversus*, Beushausen, existe uma placa cardinal bem desenvolvida. Na valva esquerda a feição mais conspicua da charneira é um alveolo largo triangular, estendendo-se obliquamente para diante entre o dente anterior e o mediano; o dente anterior é estreito, porém bastante elevado, tendo atraz uma impressão submarginal alongada. O dente mediano é mais largo, mas não dividido, e acha-se collocado atrás do eixo mediano, um alveolo curto e baixo separando-o do mal definido dente posterior. Na valva direita o dente mediano é muito mais forte, inclinado um tanto para diante, separado do dente anterior linear por um sulco estreito e do dente posterior alongado por um alveolo triangular dirigido para trás.

Para elucidar estes caracteres, introduzi aqui figuras da charneira desta especie. (*)

and vi), *S. Kefersteini*, *S. fallax*, *S. transversus*, *S. ovalis*, *S. Mehlisi*, etc.

The structure of the hinge in these species differs quite materially from that of either *Schizodus* or *Myophoria*. In both valves of *S. transversus*, Beushausen, there is a well developed hinge plate. In the left valve the most conspicuons feature of the hinge is a broad triangular socket between the anterior and median tooth, extending obliquely forward; the anterior tooth is narrow but quite prominently elevated, beneath it lying an alongate submarginal impression. The median tooth is broader but undivided, and is situated back of the median axis; a short and low socket separates it from the scarcely defined posterior tooth. In the right valve the median tooth is much stronger, inclined somewhat forward and separated from the linear anterior tooth by a narrow furrow, and from the elongate posterior tooth by a triangular socket directed backward.

To elucidate these characters I have here introduced figures of the hinge of this species. (*)



Schizodus transversus, Beushausen. Hinge of left and right valves.
Charneira das valvas esquerda e direita.

(*) Tive a fortuna de acompanhar o Dr. Beushausen quando colleccionava o material para a sua valiosa dissertação sobre o Spiriferensandstein das montanhas Harz, e de tornar a visitar depois os afloramentos da formação no Oberharz. O material por mim colleccionado nestas excursões tem sido do maior valor no estudo destas fórmas de *Schizodus*, porque os fósseis são moldes internos e permittem delinear com exactidão as feições da charneira. As figuras juntas, porém, são desenhadas de amostras rotuladas pelo Dr. Beushausen e remettidas ao Museu do Estado de Nova York pelo prof. A. von Koenen, de Göttingen.

(*) At the time Dr. Beushausen was collating the material for his valuable dissertation on the Spiriferensandstein of the Hartz mountains, it was my good fortune to accompany him through, and subsequently to revisit the outcrops of the formation in the Oberharz. The material collected by me at that time has been most serviceable in the study of these forms of *Schizodus*, for the fossils are sharp internal casts and permit the delineation of the hinge features with accuracy. The above drawings, however, are taken from specimens bearing Dr. Beushausen's label and sent to the New York State Museum by professor A. von Koenen of Göttingen.

Uma especie descripta por Wenjukoff, *S. centralis*, do Devoniano da Russia central, tem estes caracteres bem definidos. (*) Ambas as especies brazileiras mostram estructura semelhante na charneira, sendo tambem reproduzidas entre as fórmas do Spiriferensandstein as suas rugas musculares. Este grupo é manifestamente bastante importante para merecer uma designação distinctiva. Ao que parece, o termo *Cyrtonotus* (male *Curtonotus)* proposto por Salter (*) para certas bivalvas do Devoniano superior, não lhes é applicavel. Este genero é pouco conhecido, e das tres especies originaes, que variam consideravelmente em contorno e na posição dos bicos, sómente a terceira tem a charneira claramente desenhada. Estudando as figuras destas tres especies, *C. elegans*, *C. centralis*, *C. elongatus*, tem-se forte desconfiança que ellas não são congeneres.

Nenhum outro nome tem sido empregado que possa convenientemente applicar-se ás conchas em questão, e portanto proponho designal-as com o termo *Tœchomya*, podendo-se considerar *Schizodus transversus*, Beushausen, e *Tœchomya Rathbuni*, sp. nov., como exemplares typicos.

A species described by Wenjukoff, *S. centralis*, from the middle Devonian of central Russia, has these characters well defined. (*) The Brazilian species both give evidence of similar hinge structure ; their muscular ridges are also reproduced among the forms of the Spiriferensandstein. This group is manifestly of sufficient importance for a distinctive designation. It does not appear that the term *Cyrtonotus* (male *Curtonotus)* Salter (**) proposed for certain upper Devonian bivalves, can applied to them. The genus is but little known, and of the three original species which vary considerably in outline and position of the beaks, the hinge of the third only is clearly portrayed. One has a strong suspicion on studying the figures of these three species, *C. elegans*, *C. centralis*, *C. elongatus*, that they are not congeneric.

No other name that has been in use can properly be applied to the group of shells under consideration ant I therefore propose to designate them by the term *Tœchomya*,, of which *Schizodus transversus*, Beushausen, and *Tœchomya Rathbuni*, sp. nov., may be regarded as typical examples.

TŒCHOMYA RATHBUNI, sp. nov.

(Est. VIII, Figs. 23, 24)

Localidade — Rio Maecurú

Conchas de tamanho um tanto grande ; contorno subovato, truncado. Bicos situados no terço anterior do diametro transverso, projectando-se sobre a charneira e subere-

Shells of rather large size ; outline truncate subovate. Beaks situated at the anterior one-third of the transverse diameter, projacent and suberect, but not

(*) Fauna des devonischen Systems im nordw, und centralen Russland, p. 163, pl. 8, fig. 16, 1886.

(**) Quarterly Journal of the Geological Society, vol. 19, p. 494, 1863.

ctos,porém não proeminentes. Margem anterior regularmente convexa desde o bico, mudando para uma curva mais larga na margem ventral, que fórma na extremidade posterior um angulo obtuso de cerca de 150° com a margem posterior, sendo esta recta ou muito ligeiramente convexa até o ponto onde se une com a linha dorsal inclinada. Superficie regularmente convexa, sendo deprimidas as regiões umbonaes. O ponto de maior elevação é logo atrás do centro das valvas, e a encosta é mais gradual para as extremidades posterior e anterior, mais abrupta para a margem ventral, e ainda mais pronunciada na região antero-lateral, onde as valvas se tornam achatadas perto da margem. Na região posterior a encosta, desde a baixa e mal definida quilha umbonal, é quasi um plano inclinado.

As impressões dos musculos adductores são visiveis em todas as amostras e são de tamanho relativamente grande, sendo maior a posterior e situada perto da margem. Estas cicatrizes são as terminações de sulcos musculares que podem ser traçados até o umbo. Dentro de cada uma ha uma ruga pronunciada (sulco nos moldes) coextensiva com os sulcos musculares.

Superficie originalmente ornamentada de linhas concentricas finas e apertadas.

Dimensões. Das valvas direitas figuradas, a maior e mais perfeita tem comprimento de 40^{mm}; diametro transverso maior, 46^{mm}, altura 41^{mm}.

Observações. Esta especie póde ser comparada directamente com o *Schizodus tumidus*, Hall, do calcareo cornifero, do qual ella differe na profundidade e menor

prominent. Anterior margin evenly convex from the beak, changing to a broader curve on the ventral margin; at the posterior extremity an obtuse angle of about 150° is formed, the posterior margin being straight or very slightly convex to the point where it joins the sloping dorsal line. Surface evenly convex, the umbonal regions being depressed. The point of greatest elevation is just behind the center of the valves and the slope is most gradual toward the posterior and anterior extremities, more abrupt toward the ventral margin, still more pronounced on the antelateral region where the valves become flattened near the margin. On the posterior region the slope from the low, scarcely defined umbonal ridge is almost an inclined plane.

The impressions of both of the adductor muscles are seen on all the specimens and are of comparatively large size, the posterior member being the greater and situated near the margin. These scars are the terminations of muscular furrows which may be traced to the umbo. Within each of them is a decided ridge (furrow on the cast) coextensive with the muscular grooves.

Surface originally ornamented with fine, crowded concentric lines.

Dimensions. Of the right valves figured, the larger and more perfect has a length of 40^{mm}; a greatest transverse diameter of 46^{mm}; a height of 41^{mm}.

Observations. This species may be directly compared with the *Schizodus tumidus*, Hall, of the Corniferous limestone, from which it differs in the depth and

extensão posterior das valvas. Tem muita affinidade tambem com *S. Kefersteini* e *S. transversus*, Beushausen, do Spiriferensandstein.

less posterior extension of the valves. It is also a close ally of *S. Kefersteini* and *S. transversus*, Beushausen, of the Spiriferensandstein.

TŒCHOMYA FREITASI, sp. nov.

(Est. VIII, Figs. 21, 22)

Localidade — Rio Maecurú

Esta especie distingue-se da precedente pelas valvas menores, maior obliquidade dos umbo, contorno mais orbicular e menor convexidade. A encosta postero-umbonal é apenas definida, ainda menos do que em *T. Rathbuni*, e as conchas assim pertencem ao mesmo typo primitivo do genero. As suas impressões musculares teem um grão de desenvolvimento semelhante ás de *T. Rathbuni*.

Todas as valvas teem proximamente as mesmas dimensões, isto é : comprimento, 28^{mm}; diametro transverso, 28^{mm}: altura, 23^{mm}.

Toda a expressão destas conchas, representadas por dous ou tres bons exemplares, é tão dessemelhante da de *T. Rathbuni* que, no caso presente, não hesito em separal-as como especie distincta. Ao mesmo tempo reconheço que entre estas conchas, individuos da mesma especie apresentam consideravel variação, e póde ser que, no caso de obter-se material mais abundante desta localidade, fique provado que as duas são representantes de uma unica fórma especifica.

This species is distinguished from the foregoing by its smaller valves with greater obliquity of the umbones, more orbicular outline and less convexity. The post-umbonal slope is but slightly defined, even less than in *T. Rathbuni*, and the shells thus belong to the same early type of the genus. Its. muscular impressions have a similar degree of development to those of *T. Rathbuni*.

All the valves have about the same dimensions, namely ; length 28^{mm} ; transverse diameter 28^{mm} ; height 23^{mm}.

The whole expression of these shells, of which there are two or three good examples, is so unlike that of *T. Rathbuni* that I do not hesitate to separate them on the present evidence as a distinct species. At the same time I recognize the fact that among these shells individuals of the same species undergo considerable variation, and it may be that in the event of additional material being obtained from this locality, the two will prove to be representatives of but a single specific form.

Gen. SPHENOTUS, Hall, 1885

SPHENOTUS BODENBENDERI, sp. nov.

(Est. V. Fig. 17; Est. VIII, Figs. 25, 25)

Localidade. Rio Maecurú

Concha grande, estreita, alongada, estreitando-se ligeiramente na extremidade posterior. Bicos situados na decima parte anterior do diametro transverso; umbo arqueado, encurvado, estendendo-se sobre a charneira. Margem anterior ligeiramente encurvada ao longo do lunulo, curvando-se dahi para fóra, e arredondando-se um tanto abruptamente para a comprida margem ventral, que é quasi recta na maior parte do seu comprimento. Na margem posterior a encosta de baixo é mais aguda do que a de cima, fundindo-se gradualmente esta ultima na linha dorsal, que é recta e ligeiramente inclinada para trás. A maior convexidade da superficie é na quilha umbonal, logo atrás do meio da concha. A quilha umbonal é larga, baixa e arredondada, porém bem definida; a encosta umbonal posterior é nitidamente definida, mas é ligeiramente convexa, e tem uma ruga mediana longitudinal indistincta como em outras especies deste genero. E' distinctamente desenvolvida uma ruga cardinal, sendo vertical ou ligeiramente concava a encosta entre ella e a charneira.

A encosta do corpo da concha é obliqua, sendo mantida a maior convexidade ao longo da quilha umbonal. A constricção mediana da valva é muito pequena, mas appa-

Shell large, narrow, elongate, tapering slightly at the posterior extremity. Beaks at the anterior one-tenth of the transverse diameter; umbo arched, incurved, extending over the hinge-line. Anterior margis slightly incurved along the lunule, thencn curving outward, rounding somewhat abruptly to the long ventral margin which i nearly straight for most of its length. On the posterior margin the lower slope is sharper than the upper, the latter merging gradually into the dorsal line which is straight and inclined slightly backward. The greatest convexity of the surface is on the umbonal ridge just behind the middle of the valve. The umbonal ridge is broad, low and rounded, but well defined; the posterior umbonal slope is not sharply defined, but is slightly convex, and bears a faint median longitudinal ridge as in other species of the genus. A cardinal ridge is conspicuously developed, the slope from it to the hinge being vertical or slightly concave.

The slope of the body of the shell is oblique, the greatest convexity being maintained along the umbonal ridge. The median constriction of the valve is very slight

rente na margem, e o seu effeito é evidente no achatamento do umbo. A impressão do adductor anterior é conservada em uma das amostras.

Superficie ornada de rugas concentricas, tendo nos intervallos linhas concentricas finas. Só é conhecida a valva esquerda.

Dimensões. A valva melhor conservada tem 57^{mm} de comprimento, 63^{mm} de diametro transverso, e 24^{mm} de altura.

Observações. Esta interessante especie destaca-se dos outros membros do genero descripto, pelo seu grande tamanho, pela convexidade anormal da encosta posterior, e pelo arredondamento das quilhas umbonaes. No material que tenho à mão ella é representada por tres exemplares da valva direita, e constitue um dos membros mais raros da fauna.

but is apparent on the margin, and its effect is evident in the flattening of the umbo. The impression of the anterior adductor is retained on one of the specimens.

Surface marked by concentric wrinkles, the interspaces bearing fine concentric lines. The left valve only is known.

Dimensions. the best preserved valve has a length of 57^{mm} ; a transverse diameter of 63^{mm}. and a height of 24^{mm}.

Observations. In its large size, unusual convexity of the posterior slope and obsolescence of its umbonal ridges, this interesting species stands apart from other described members of the genus. It is represented in the material before me by three specimens of the right valve and is one of the rarer members of the fauna.

SPHENOTUS GORCEIXI, sp. nov.

(Est. V. Figs. 15, 16)

Localidade — Ereré.

Concha um tanto pequena, de contorno subquadrado alongado, com a maior largura na parte posterior. Bicos distantes da extremidade anterior um sexto do diametro transverso. Margem encurvada anteriormente desde o bico até a extremidade, onde a curvatura é um tanto forte e abrupta ; d'ahi, no lado ventral, ella inclina-se para trás quasi em linha recta, sendo ligeiramente sinuosa em virtude da bem definida constricção mediana da valva; na extremidade posterior ella é larga-

Shell rather small, elongate subquadrate in outline, wider posteriorly. Beaks at the anterior one-sixth of the transverse diameter. From the beak the margin is incurved anteriorly as far as the extremity, where the curvature is rather short and abrupt; thence on the ventral side it slopes backward in almost a straight line, slightly sinuous from the well marked median cincture of the valve ; at the posterior extremity the margin is broadly rounded, curves upward and forward to

mento arrendondada, curvando-se para cima e para diante até a linha da charneira, que é comprida, recta, e estende-se por dous terços do diametro da valva. O bico não é proeminente, e apenas sobresahe um pouco á linha da charneira. A quilha umbonal é aguda na parte posterior e bem definida em toda sua extensão, a maior profundidade das valvas sendo justamente atrás do centro desta quilha. Da quilha umbonal para diante a superficie abaixa-se suavemente até a constricção mediana, d'ahi levanta-se n'uma ligeira convexidade e depois abaixa-se mais abruptamente para a margem anterior ; no lado posterior existe uma área duplamente concava dividida por uma ruga radial submediana mais ou menos claramente definida, e ao longo da margem cardinal ha uma ruga menor margeando uma encosta estreita vertical que fórma a área ligamental.

Superficie coberta de finas linhas concentricas e fasciculadas, que são sinuosas no seu percurso devido ás varias rugas e depressões do contorno.

Dimensões. O individuo maior tem 35mm de comprimento, 40mm de diametro transverso, 14mm de altura na vertical anterior e 17mm na posterior. Um exemplar pequeno com ambas as valvas mede 14mm de comprimento e 17mm de diametro transverso.

Observações. Esta especie de Ereré differe notavelmente de *S. Bodenbenderi*, não só no tamanho como tambem no desenvolvimento mais distincto das rugas e depressões da superficie. Tem muita affinidade com as especies *S. cuneatus*, Conrad, e *S. truncatus*, Conrad, da fauna Hamil-

the hinge-line which is long, straight, and extends for two-thirds the diameter of the valve. The beak is not prominent and but slightly overhangs the hinge line. The umbonal ridge is sharp posteriorly and well defined throughout its extent and the greatest depth of the valves is reached just back of the center of this ridge. From the umbonal ridge forward there is a gentle slope into the median cincture, thence a slight convexity and more abrupt depression to the anterior margins; posteriorly there is a doubly concave area divided by a submedian radial ridge which is more or less clearly defined, and at the hinge margin there is a lesser ridge whence there is a narrow vertical slope forming the ligamental area.

Surface covered with fine concentric and fasciculate lines which are sinuous in their course from the various ridges and depressions of the contour.

Dimensions. The largest individual measures 35mm. in length, 40mm. in transverse diameter, 14mm. on the anterior vertical and 17mm, on the posterior vertical. A small example retaining both valves has a length of 14mm. and a transverse diameter of 17mm.

Observations. The Ereré species differs conspicuously from *S. Bodenbenderi* not alone in size but in the more distinct development of the surface ridges and depressions. It is a close ally of the species *S. cuneatus*, Conrad, and *S. truncatus*, Conrad, of the Hamilton fauna of New

ton de Nova-York, posto que seja fórma mais graciosa, e de contorno menos alongado e agudo do que qualquer destas. Parece não ser rara em Ereré, e só posso explicar o facto de ter passado despercebida ao Sñr. Rathbun pela supposição de ter sido incluido na sua *Modiomorpha Pimentana*, especie com que d'algum modo se assemelha.

York, though a more graceful form, less spare and sharp in contour than either of these. It does not appear to have been a rare shell at Ereré and that it escaped the observation of Mr. Rathbun I can only explain by surmizing that it may have been included under his *Modiomorpha Pimentana*, a species which in some conditions it resembles.

Gen. CIMITARIA, Hall, 1870

Conchas alongadas, muito inequilateraes, com a extremidade posterior recurvada e a encosta posterior larga, concava e frequentemente enrugada. Na America do Norte as suas especies, que não são numerosas, só teem sido encontradas no Devoniano médio e superior, mas na Europa o genero é conhecido no Devoniano inferior do Rheno, de onde uma especie foi recentemente descripta por Sandberger. (*)

These are alongate, very inequilateral shells, with recurved posterior extremity and broad, concave, often ridged posterior slope. In North America its species, which are not many, have been found only in the middle and upper Devonian, but in Europe it is known in the Rhenish lower Devonian from which a species has been recently described by Sandberger. (*)

CIMITARIA KARSTENI, sp. nov.

(Est. VIII, Figs. 18, 19)

Localidade — Rio Maccurú

Concha pequena, subequivalva, subfalciforme alongada. Bicos situados proximamente a um quinto da extremidade anterior da concha, salientes e recurvados sobre a charneira. Margem an-

Shell small, subequivalve, elongate subfalciform. Beaks at about the anterior one-fifth of the shell, prominent and arching over the hinge. Anterior margin slightly incurved along the lunule, becoming convex

(*) Neues Jahrb für Mineral. 1887, Bd. I. p. 247, e Beushausen, Jahrb. der Königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1838, p. 232, est. 5, figs. 1, I a, 2, 12. Sandberger propoz para esta concha o nome *Cercomyopsis*, mas este termo bem conhecido é empregado por Meek para um grupo de pelecypodes não muito differente.

(*) See Neues Jahrb. für Mineral., 1887, Bnd. 1; p. 247, and Beushausen, Jahrb. der königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1883, p. 232, pl. 5, figs. 1, 1a, 2. 12. Sandberger propesed for this shell the designation *Cercomyopsis*, but this is a well known term used by Meek for a not remotely different group of pelecypods.

terior ligeiramente encurvada ao longo do lunulo, tornando-se convexa na extremidade, arredondando-se um tanto abruptamente para a margem ventral, que é larga e regularmente curvada; a extremidade posterior é subangular, e a margem postero-lateral recta e inclinada para diante, encontrando a linha dorsal com um grande angulo obtuso. A margem dorsal é encurvada até o umbo. A encosta posterior é dividida por uma forte quilha umbonal, a partir da qual a curvatura é concava para a linha dorsal e abrupta para o umbo. O corpo da valva inclina-se regularmente em todas as direcções desde o seu ponto mais alto, que se acha a cerca de um terço da altura da concha. Não ha evidencia de uma depressão mediana na direcção da margem ventral, como nas outras especies do genero.

Superficie ornada de sete a dez rugas concentricas, continuas, fortes e regularmente arredondadas, separadas por sulcos da mesma largura. Estas rugas são apertadas na metade anterior das valvas, mas tornam-se mais largas e mais abertas na extremidade posterior, quasi se apagando na quilha umbonal. Na encosta posterior a superficie é lisa ou cruzada por linhas concentricas indistinctas.

Não ha differença apparente nas duas valvas.

Dimensões. De duas amostras a maior tem 20^{mm} de comprimento, 26^{mm} de diametro transverso, e 11^{mm} de altura.

Observações. Esta bella especie é representada por uma unica amostra de cada valva e por um fragmento da parte posterior de uma valva esquerda um tanto

at the extremity; rounding rather abruptly to the ventral margin which is broadly and evenly curved; the posterior extremity is subangular, the post-lateral margin straight and inclined forward, meeting the dorsal line at a large obtuse angle. The dorsal margin is incurved to the umbo. The posterior slope is divided by a sharp umbonal ridge from which the curvature to the dorsal line is concave and, toward the umbo, abrupt. The body of the valve slopes regularly in all directions from its highest point, which is at about one-third the height of the shell. There is no evidence of a median depression toward the ventral margin as in other species of the genus.

Surface marked by from seven to ten strong, evenly rounded, continuous concentric ridges, which are separated by furrows of the same width. These are compacted on the anterior moiety of the valves, but become wide rand more spreading over the posterior extremity. They become obsolete on the umbonal ridge, and on the posterior slope the surface is smooth or crossed only by faint concentric lines.

There is no apparent difference in the opposite valves.

Dimensions. The larger of two specimens has a length of 20^{mm}, a transverse diameter of 26^{mm} and a height of 11^{mm}.

Observations. This pretty species is represented by a single specimen of each valve and a fragment of the posterior portion of a somewhat larger left valve. It

maior. Differe das suas congeneres do Devoniano norte-americano (*C. corrugata*, Conrad, *C. elongata*, Conrad, *C. recurva*, Conrad, do grupo Hamilton, *C. angulata*, Hall, do grupo Chemung) e de *C. Muensteri*, Verneuil, do Eifeliano, não sómente no tamanho (pois que todas estas conchas são grandes) como tambem nas rugas concentricas, regulares, continuas e grossas. A todos estes respeitos ella assemelha-se mais com *C. (Cercomyopsis) acutirostris*, Sandberger, do Devoniano inferior de Singhofen, bem que esta ultima seja muito mais concava na margem dorsal e tenha a encosta umbonal posterior mais abruptamente vertical. A ausencia de uma constricção mediana atravessando o corpo das valvas, até certo ponto, afasta esta concha das especies typicas do genero. Em 1885 o Prof. James Hall (*) suggeriu que, augmentado o material, o genero *Cimitaria* póde vir a ser identificado com seu genero *Pholadella*. Beushausen (**) accrescenta que algumas fórmas referidas ao genero *Grammysia*, como *G. constricta*, Hall, podem ser incluidas na mesma probabilidade. Em todas estas conchas a constricção mediana é feição saliente. Não me acho habilitado a sustentar que a sua ausencia, como na especie brazileira, seja feição de muita importancia.

differs from its congeners in the North American Devonian (*C. corrugata*, Conrad, *C. elongata*, Conrad, *C. recurva*, Conrad, of the Hamilton group, *C. angulata*, Hall, of the Chemung group) and from the *C. Muensteri*, Verneuil, of the Eifelian, both in size (for the latter are all large shells) and in the regular continuous and coarse concentric ridges. In all these respects it is in closer agreement with the *C.(Cercomyopsis) acutirostris*, Sandberger, from the lower Devonian at Singhofen, though the latter is much more concave on the dorsal margin and has the posterior umbonal slope more abruptly vertical. The absence of a median cincture crossing the body of the valves removes this shell by a definite value from typical species of the genus. It was suggested by Professor James Hall in 1885 (*) that with an increase of material *Cimitaria* might prove to be identical with his genus *Pholadella*. Beushausen (**) adds that some forms referred to *Grammysia*, as *G. constricta*, Hall, may be embraced in the same probability. All these are shells in which the median cincture is a prominent feature. That its absence as in the Brazilian species, is a feature of much importance, I should not, with the evidence at hand, feel disposed to claim.

(*) Palæontology of New York, vol. v, pt. 2, p. 43.
(**) Loc. cit. p. 234.

CIMITARIA, sp.

(Est. VII, Fig. 14)

Localidade. Rio Maecurú

Uma valva direita, imperfeita, de contorno alongado, mostrando tendencia á recurvatura posteriormente, e com a superficie rugosa ou estriada concentricamente, parece indicar outra especie deste genero. A amostra tem 23^{mm} de comprimento, 31^{mm} de diametro transverso e 18^{mm} de altura.

An imperfect right valve with elongate outline showing a tendency to recurvature posteriorly and with concentrically striated or rugose surface, seems to indicate another species of this genus. The specimen has a length of 23^{mm}, transverse diameter of 31^{mm} and height of 18^{mm}.

Familia CARDINIIDÆ?

Gen. GUERANGERIA, OEhlert, 1881, ou NYASSA, Hall, 1870

GUERANGERIA, ou NYASSA ORTONI, sp. nov.

(Est. VII, Fig. 6)

Localidade. Rio Maecurú

Concha de contorno subovata. Bicos distantes da extremidade anterior cerca de um oitavo do diametro transverso, obtusos, abrupta e apertadamente encurvados. Extremidade anterior não proeminente; margem arredondando-se um tanto abruptamente para a parte ventral e para a extremidade posterior, onde a concha attinge sua maior altura. A margem postero-lateral é suavemente convexa, unindo-se muito gradualmente com a margem dorsal. Linha da charneira ligeiramente curva.

Superficie convexa, deprimida em cima por uma larga constricção mediana, que começa no umbo, alarga-se ligeiramente

Shell subovate in outline. Beaks anterior, situated at about one-eighth of the transverse diameter from the anterior extremity, blunt, closely and abruptly incurved. Anterior extremity not prominent, margin rounding rather shortly to the ventral edge and toward the posterior extremity where the greatest height of the valve is attained. The post-lateral margin is gently convex, merging quite gradually into the dorsal margin. Hinge-line slightly curved.

Surface convex, depressed above by a broad median cincture which begins at the umbo, widens slightly downward and

para trás, e torna-se menos pronunciada na margem ventral. A maior convexidade é attingida ao longo da quilha umbonal, que é bastante proeminente ao longo da margem interna ou anterior e um tanto achatada no cume, unindo-se gradualmente com a encosta postero-umbonal. Perto da extremidade anterior a encosta é quasi vertical com tendencia à concavidade, sendo igualmente abrupta para a margem ventral até a quilha umbonal, onde se torna mais gradual.

A cicatriz muscular anterior é fortemente definida no molde e está situada um pouco acima da região terminal.

Superficie ornada de traços de linhas concentricas, coexistentes com linhas de crescimentos mais fortes.

Dimensões. A valva direita figurada tem 34^{mm} de comprimento, 36^{mm} de diametro transverso, e 19^{mm} de altura.

Observações. A unica valva que representa esta especie mostra feições que lembram tanto o genero *Nyassa*, Hall, como o *Guerangeria*, Œhlert. O estado de conservação, entretanto, não permitte determinação mais exacta das suas relações genericas.

becomes less marked at the ventral margin. The greatest convexity is attained along the umbonal ridge which is quite prominent along its inner or anterior margin, somewhat flattened on its summit, merging very gradually into the post-umbonal slope. Near the anterior extremity the slope is almost vertical with a tendency to concavity; toward the ventral margin it is quite as abrupt as far as the umbonal ridge, whence it becomes more gradual.

The anterior muscular scar is strongly defined on the cast and is situted somewhat above the extremital region.

Surface marked by traces of concentric lines coexisting with stronger growth-lines.

Dimensions. The right valve figured measures; length 34^{mm}.; transverse diameter 36^{mm}.; height 19^{mm}.

Observations. The single valve which represents this species shows features which suggest both the genera *Nyassa*, Hall and *Guerangeria*, Œhlert. The preservation of the specimen will not, however, permit a nearer determination of its generic relations.

Familia ASTARTIDÆ

Gen. CYPRICARDELLA, Hall, 1856

CYPRICARDELLA HARTTI, sp. nov.

(Est. VII, Figs. 1, 2, 3)

Localidade. Rio Maecurú

Concha grande para este genero, de contorno transversalmente subelliptico. Bicos situados no terço anterior do diametro transverso; margem dorsal incli-

Shells of large size for this genus, transversely subelliptical in outline. Beaks situated at the anterior one-third of the transverse diameter; from them the dorsal

nando-se desde os bicos para fóra e para trás n'uma linha quasi recta ou ligeiramente encurvada, que é um tanto menor do que a metade posterior da charneira, com a qual faz no bico um angulo de cerca de 135°. Na extremidade anterior a margem é largamente arredondada para a margem ventral, que é regularmente convexa; na extremidade posterior a curvatura é mais abrupta, sendo quasi recto o contorno da sua volta para a linha da charneira, que é encontrada em um nitido e grande angulo. O umbo é muito convexo deprimido, posto que um tanto proeminente lateralmente. As valvas são rasas, attingindo sua maior convexidade ao longo da quilha umbonal acima e atrás do centro. A encosta é mais abrupta na região posterior, porém muito gradual em todas as outras direcções, e com tendencia á concavidade perto das margens anterior e ventral.

Superficie ornada de linhas concentricas muito finas, acompanhadas de linhas de crescimento occasionaes mais fortes.

Dimensões. Uma valva esquerda tem 48^{mm} de comprimento, 58^{mm} de diametro transverso, e 35^{mm} de altura.

Observações. Esta especie, que é representada por moldes internos de ambas as valvas, faz parte do grupo das Cypricardellas, composto das maiores fórmas complanato-tenuistriatas, taes como *C. major*, Hall (*), do calcareo cornifero do Ohio, *C. tenuistriata*, Hall, e *C. complanata*, Hall, do grupo Hamilton de Nova York (**),

margin slopes outward and forward in a nearly straight or a slightly incurved line, which is somewhat shorter than the posterior moiety of the hinge and makes an angle of about 135° with it at the beak. At the anterior extremity the margin is broadly rounded to the evenly convex ventral margin, and at the posterior extremity the curvature is more abrupt, the outline on its return to the hinge-line being nearly straight and meeting the latter at a large and sharp angle. The umbo is very depressed convex, though somewhat prominent laterally. The valves are shallow attaining their greatest convexity along the umbonal ridge above and behind the center. The slope is most abrupt on the posterior rigion, but very gradual in all other directions, with a tendency to concavity near the anterior and ventral margins.

Surface ornamented with very fine concentric striæ accompanied by occasional stronger growth-lines.

Dimensions. A left valve measures 48^{mm}, in length 58^{mm}, in transverse diameter and 35^{mm}, in height.

Observations. This species which is represented by internal casts of both valves, is one of the group of Cypricardellas composed of the larger complanate-tenuistriate forms, such as *C. major*, Hall *, of the Corniferous limestone of Ohio, *C. tenuistriata*, Hall, and *C. complanata*, Hall, of the Hamiton group of New York **,

(*) Palæontology of New York, vol. V. pt. 1, 307. pl. 42, fig. 21.

(**) Op. cit. pp. 310, 311, pls. 42, 73, 74.

o *C. unioniforme*, Sandberger (*), do Spiriférensandstein de Singhofen.

Uma unica amostra apresenta a estructura caracteristica da charneira da valva esquerda, isto é, uma larga e raza depressão central abaixo do bico para a recepção do dente da valva opposta.

C. unioniformis, Sandberger (*), from the Spiriferen-sandstein at Singhofen.

A single specimen shows the characteristic hinge structure of the left valve, a broad, central shallow depression beneath the beak for the reception of the tooth of the opposite valve.

CYPRICARDELLA POHLI, sp. nov.

(Est. VI, Fig. 10)

Localidade.— Rio Maecurú

Desta especie só tenho presente uma valva direita, mas bem conservada e sufficiente para estabelecer os caracteres especificos essenciaes.

Concha comprida, obliquamente ovata ou subelliptica. Bico situado no terço anterior da valva, moderadamente proeminente, deprimido na superficie, ligeiramente encurvado sobre a charneira. Margem anterior estreita; margem ventral muito obliqua e largamente convexa, fazendo na extremidade posterior uma volta um pouco mais abrupta do que na extremidade anterior. Margem posterior comprida, curvando-se na parte inferior, e estendendo-se dahi para diante quasi em linha recta por dous terços do seu comprimento até a sua união com a linha dorsal. Esta ultima tem um comprimento igual a cerca da metade do da valva, e a sua extremidade posterior arredonda-se muito gradualmente na margem posterior da valva. Da estructura da charneira nada é apparente, salvo na circumstancia de não

Of this species there is but a single right valve present; this, however, is well preserved and sufficient to establish the essential specific charater.

Shell long, obliquely ovate or subelliptical. Beak situated at the anterior one-third of the valve, moderately prominent, depressed on the surface, incurved slightly over the hinge. Anterior margin narrow, ventral margin very oblique and broadly convex, making a turn at the posterior extremity somewhat more abrupt than at the anterior extremity. Posterior margin long, curving at its lower portion, thence sloping forward in an almost straight line for two thirds its length to its union with the dorsal line. The latter has a length equal to about one-half that of the valve, and its posterior extremity rounds very gradually into the posterior margin of the valve. Of the structure of the hinge nothing is apparent, save that there is no evidence of the shell having possessed posterior linear ligamental grooves.

(*) Versteinerungen des rhein. Schichtensyst, p. 253, pl. 27, fig. 3, a, b; and Beushausen, Ueber einige Lamellibr, des rhein. Unterdev. p. 224, pl V, fig. 10, 11.

haver evidencia da concha ter possuido sulcos ligamentaes lineares posteriores.

Superficie da valva convexa, inclinando-se muito gradualmente para a margem posterior, com maior convexidade para a margem ventral, e com uma encurvatura mais abrupta e uma ligeira concavidade anterior e posteriormente. A quilha umbonal faz um angulo de cerca de 35° com a charneira, sendo distincta e subangular ao longo do umbo, mas tornando-se largamente arredondada e mal definida sobre o corpo da valva. Não longe do bico percebe-se uma cicatriz muscular anterior pequena e uma posterior alongada. Superficie coberta de poucos sulcos concentricos, baixos e distantes um dos outros, os quaes indicam um exterior um tanto fortemente enrugado.

Surface of the valve convex, sloping very gradually to the posterior extremity, with more convexity to the ventral margin and with a more abrupt deflection and a slight concavity anteriorly and posteriorly. The umbonal ridge makes an angle of about 35° with the hinge-line, is distinct and subangular along the umbo but becomes broadly rounded and ill-defined over the body of the valve. A small anterior and an elongate posterior muscular scar are discernible not far from the beak. Surface covered by a few low and distant concentric grooves which indicate a rather strongly corrugated exterior.

Dimensões. Comprimento, 45^{mm}; altura (vertical anterior) 23^{mm}; vertical posterior, 32^{mm}; diametro transverso, 38^{mm}.

Observações. Esta fórma peculiar é incluida com duvida no genero Cypricardella, visto não se poder determinar a estructura da sua charneira; esta associação, porém, não parece incongruente, bem que os membros conhecidos do genero não mostrem tão extrema obliquidade das valvas.

Dimensions. Length 45^{mm}, height (anterior vertical) 23^{mm}; posterior vertical 32^{mm}; transverse diameter 38^{mm}.

Observations. This peculiar form is placed with doubt in the genus, *Cypricardella,* as its hinge structure is not determinable, but this association affords no evidence of incongruity, though the known members of the genus do not show such extreme obliquity of the valves.

Familia GRAMMYSIIDÆ

Gen. GRAMMYSIA, De Verneuil, 1847

GRAMMYSIA PISSISI, sp. nõv.

(Est. VII, Figs. 7, 8)

Localidade — Rio Maecurú

Concha grande, de contorno subovato. Bicos situados na quarta parte anterior do diametro transverso. Curva da margem anterior sub-circular; margem ventral largamente arredondada, alargando-se muito ligeiramente na parte posterior. Extremidade posterior com uma curvatura igual á da anterior, inclinando-se anteriormente por pequena distancia em linha recta para a margem dorsal. Linha da charneira inclinada de cada lado do bico. Umbos elevados, encurvados e arqueados sobre a linha da charneira, ligeiramente achatados no cume, onde as valvas attingem sua maior convexidade. D'ahi para a margem ventral e para as extremidades posterior e anterior a encosta é regularmente convexa, mais abrupta na declividade umbo-lateral, e francamente encurvada anteriormente sobre o lunulo. Quilha umbonal obscura, só bem definida perto do bico; quilha cardinal mais nitidamente definida, a superficie entre ella e a charneira sendo vertical ou ligeiramente concava. Cicatriz muscular anterior pequena, marginal e situada logo acima da extremidade anterior da valva; a posterior muito grande e alongada, comprehendida toda na encosta postero-umbonal, a cicatriz propriamente dita

Shells large, subovate in outline. Beaks situated at the anterior one-fourth of the transverse diameter. Anterior marginal curve sub-circular, ventral margin broadly rounding, scarcely widening posteriorly. Posterior extremity with a curvature equaling that of the anterior, sloping for a short distance anteriorly in a direct line to the dorsal magin. Hinge-line inclined on both sides of the beak. Umbones elevated, incurved and arching over the hinge, slightly flattened on the summit where the greatest convexity of the valves is attained: thence the slope toward the ventral margin and the posterior and anterior extremities is evenly convex; more abrupt on the umbo-lateral declivity and decidedly incurved anteriorly over the lunule. The umbonal ridge is obscure, being well defined only near the beak; a cardinal ridge is more sharply defined and from it to the hinge the surface is vertical or slightly concave. The anterior muscular impression is small, marginal and just above the anterior extremity of the valve; the posterior impression is very large and elongate, lying altogether on the post-umbonal slope, the scar itself not being clearly distinct, on the casts, from the impression of the

não sendo nos moldes internos bem distincta da impressão do seu curso entre o bico e a sua posição na concha adulta.

Superficie dos moldes coberta de ondulações concentricas baixas e largas, que indicam um exterior mais fortemente enrugado.

Dimensões. Comprimento 56^{mm}; altura 42^{mm}; diametro transverso 60^{mm}.

Observações. Esta descripção é baseada sobre diversos moldes internos da valva esquerda. As ondulações baixas da superficie que não são cruzadas por uma constricção mediana, indicam um typo de exterior semelhante ao da bem conhecida especie do Devoniano médio (Hamilton), *G. alveata*, Conrad, membro do grupo de *Grammysiæ undulatæ*, do Prof. James Hall.

path of the scar from the beak donward.

Surface of the casts covered with low and broad concentric undulations which evince a more strongly corrugated exterior.

Dimensions. Length 56^{mm}; height 42^{mm}; transverse diameter 60^{mm}.

Observations. This description is based on several internal casts of left valves. The low undulations of the surface which are not crossed by a median cincture, indicate a similar type of exterior to that exemplified in the well known middle Devonian (Hamilton) species, *G. alveata*, Conrad, a member of the group of the group of *Grammysiæ undulatæ*, of James Hall.

GRAMMYSIA BURMEISTERI, sp. nov.

(Est. VII, Fig. 9)

Localidade. Rio Maecurú

Uma unica valva esquerda differe da especie precedente a alguns respeitos de contorno e fórma. O bico está situado um pouco menos proximo da extremidade anterior; o umbo é mais estreito e mais convexo. As extremidades anterior e posterior são muito mais estreitas, a ultima sendo um tanto prolongada e tornando-se mais aguda pelo desenvolvimento mais forte da encosta postero-umbonal. A margem ventral é mais profundamente convexa. A convexidade da superficie é mais pronunciada, sendo a encosta ventral cheia e bojuda, e por conseguinte mais abruptos os declives ventro-lateraes.

A single large left valve differs from the foregoing species in some respects of outline and contour. The beak is somwhat less anterior, the umbo narrower and more convex. The anterior and posterior extremities are much narrower, the latter being somewhat extended and rendered more acute by the sharper development of the post-umbonal slope. The ventral margin is more deeply convex. The surface is more decidedly convex, the ventral slope being full and rotund, and the ventro-lateral inclinations, in consequence, more abrupt.

A superficie tem poucas ondulações concentricas largas, e mostra traços de poucos sulcos radiados indistinctos perto da margem ventral.

A valva tem 68mm de comprimento ; 60mm de diametro transverso ; 52mm de altura.

The surface has a few broad concentric undulations and shows traces of a few faint radial furrows toward the ventral margin.

The valve measures 68mm in length, 60mm in transverse diameter and 52mm in height.

GRAMMYSIA LUNDI, sp. nov.

(Est. VI, Figs. 11, 12, 13)

Localidade, Rio Maecurú

Concha subelliptica, curta, valvas um tanto bojudas. Bicos situados no terço anterior do diametro transverso, cheios, proeminentes, encurvados, projectando-se bastante além da charneira e dirigidos para o lado anterior. Margem anterior larga e obtusa ; margem ventral quasi recta ou ligeiramente encurvada até a quilha umbonal, dirigindo-se dahi para cima e para fóra com ligeira convexidade até á quilha cardinal, de onde se volta para a linha dorsal. A margem dorsal inclina-se ligeiramente para baixo de cada lado do bico, unindo-se gradualmente ás margens da extremidade.

Superficie bastante convexa ao longo da quilha umbonal, que é arredondada, mas bem definida. O umbo é largamente achatado em frente desta quilha, e o achatamento continúa anteriormente n'uma depressão larga e baixa perto da margem anterior. A encosta nesta região é bastante abrupta, sendo ainda mais abrupta na encosta anterior. A encosta posterior é dividida quasi igualmente por uma ruga cardinal baixa, menos distincta do que a quilha umbonal ; a superficie é ligeiramente concava entre as duas rugas, e mais concava

Shells subelliptical, short, valves somewhat inflated. Beaks at the anterior one-third of the transverse diameter, full, prominent, incurved, projecting conspicuously beyond the hinge and directed anteriorly. Anterior margin broad and obtuse ; ventral margin nearly straight or slightly incurved as far as the umbonal ridge, thence directed upward and outward with slight convexity, to the cardinal ridge, whence it returns to the hinge-line. The dorsal margin slopes slightly downward on each side of the beak, merging gradually into the extremital margin.

Surface quite convex along the rounded, but well defined umbonal ridge. The umbo is broadly flattened in front of this ridge and this flattening is continued anteriorly into a broad and low depression toward the anterior margin. The slope in this region is quite abrupt and rather more so on the anterior slope. The posterior slope is divided about equally by a low cardinal ridge, less conspicuous than the umbonal ridge ; between the two ridges the surface is gently concave, more decidedly so from the cardinal ridge to the hinge.

ainda entre as rugas cardinal e a charneira. A impressão do lunulo é claramente definida.

A superficie foi coberta de linhas de crescimento concentricas um tanto irregulares, algumas das quaes são bastante proeminentes, sem comtudo indicar enrugamento exterior.

Dimensões. O individuo melhor conservado tem 31^{mm} de comprimento, 35^{mm} de diametro transverso, e 25^{mm} de altura.

Observações. Os representantes desta especie são todos valvas esquerdas. Comquanto seja uma fórma de Grammysia um tanto fóra do commum, julgo não serem duvidosas as suas relações genericas.

The impression of the lunule is clearly defined.

The surface was covered with somewhat irregular concentric lines of growth, some of which are quite prominent, but they do not indicate corrugation of the exterior.

Dimensions. The best preserved individual measures; length 31^{mm}; transverse diameter 35^{mm}; height 25^{mm}.

Observations. The representatives of this species are all left valves. Although a rather unusual form of *Grammysia*, I think its generic relations are not doubtful.

GRAMMYSIA GARDNERI, sp. nov.

(Est. VII, Fig. 10)

Localidade, Rio Maecurú

A unica valva (direita) que representa esta especie possue alguns caracteres distinctivos, e portanto julgo-me autorisado a dar-lhe nome especifico, apezar da escassez de exemplares.

A concha é pequena e tem de certo modo o aspecto da *G. Lundi*, porém o contorno é mais oval, os bicos mais centraes, e a quilha umbonal está situada muito mais perto do lado anterior e é menos fortemente definida. De facto, a posição mediana desta quilha é bastante peculiar; perto do umbo, onde a superficie é um tanto achatada, a quilha torna-se muito apagada; a encosta ventral mediana é bastante estreita e fortemente convexa; a encosta postero-umbonal tem quasi a mesma largura e é mais gradualmente convexa. A ruga cardinal falta

The single (right) valve which represents this form possesses some distinguishing characters and I have therefore ventured to give it a specific name in spite of the paucity of examples.

The shell is small and has to some degree the contour of *G. Lundi*, but is more oval in outline, has the beaks rather more central and the umbonal ridge situated much more anteriorly and less sharply defined. Indeed, the median position of this ridge is quite peculiar; toward the umbo, where the surface is somewhat flattened, it becomes very obscure; the median ventral slope is quite narrow and strongly convex; the post-umbonal slope has nearly the same width and is more gradually convex. The cardinal ridge is absent or

ou é indicada por um traço fraco. O molde mostra a presença do lunulo e uma pequena cicatriz muscular anterior situada logo abaixo do bico.

A superficie externa teve evidentemente rugas ou estrias de ornamentação baixas e um tanto numerosas, das quaes veem-se traços perto da margem anterior do molde.

Dimensões. Comprimento, 20mm; diametro transverso, 23mm; altura, 16mm.

indicated by only the faintest trace. The cast shows the presence of the lunule and a small anterior muscular scar situated close beneath the beak.

The external surface evidently bore low and rather numerous, close concentric ridges or striæ of ornamentation, traces of which are to be seen near the anterior margin of the cast.

Dimensions. Length 20mm; transverse diameter 23mm; height 16mm.

GRAMMYSIA ULRICHI, sp. nov.

(Est. VII, Fig. 12)

Localidade — Ereré

Concha pequena, bastante arqueada na região umbonal, com o bico perto da extremidade anterior. Contorno subquadrado; margens dorsal e ventral quasi parallelas, a posterior largamente arredondada e a anterior encurvada abaixo do bico; extremidade anterior curta e estreita. Quilha umbonal bastante proeminente, mas não fortemente angular, posto que se prolongue até a margem modificando a sua curvatura. A partir desta quilha a encosta da região mediana é larga e ligeiramente concava, sendo no lado posterior convexa por curta distancia, tornando-se concava perto da margem. A curvatura anterior é bastante abrupta. Superficie coberta de estrias concentricas finas.

Dimensões. A valva esquerda tem 14mm de comprimento, 15mm de diametro transverso, e 10mm de altura.

This is a small shell, quite arcuate in the umbonal, region and with the beak close to the anterior extremity. Its outline is subquadrate, the dorsal and ventral margins being nearly parallel, the posterior broadly rounded and the anterior incurved beneath the beak; the anterior extremity is short and narrow. The umbonal ridge is quite prominent but not sharply angular, though it is continued to the margin and modifies its curvature. From this ridge the slope over the median region is broad and slightly concave; posteriorly it is convex for a short distance, becoming concave about the margins. The anterior deflection is quite abrupt. Surface covered with fine concentric striæ.

Dimensions. The left valve measures; length 14mm, transverse diamer 15mm, height 10mm.

Observações. Esta especie é pequena e rara, e tem de certo modo o mesmo typo de exterior que a *Grammysia Lundi* da fauna do Maecurú. Tenho visto apenas um exemplar, e este no material colleccionado pela expedição de 1876.

Observations. This is a little and rare specis of somewhat the same type of exterior as *Grammysia Lundi* of the Maecurú fauna. I have seen but a single specimen and that among the material collected by the expedition of 1876.

GRAMMYSIA, sp.

(Est. VIII, Fig. 5)

Localidade — Rio Maecurú

A figura representa a valva direita de uma especie tendo o contorno geral da *G. arcuata*, Conrad, do grupo Hamilton; mas segundo parece, é uma concha lisa ou obscuramente rugosa. A encosta cardinal é bastante abrupta e cruzada por uma ruga radial baixa. Fóra disso, os caracteres da amostra são demasiadamente indistinctos para permittir comparações mais detalhadas.

Dimensões. Comprimento, 30^{mm}; diametro transverso, 36^{mm}; altura, 23^{mm}.

The figure represents a right valve of a species having the general outline of *Grammysia arcuata*, Conrad, of the Hamilton group, but to all appearances a smooth or obscurely rugose shell. The cardinal slope is quite abrupt and is crossed by a low radial ridge. Otherwise the characters of the specimen are too obscure to permit of closer comparisons.

Dimensions. Length 30^{mm}; transverse diameter 36^{mm}; height 23^{mm}.

Gen. PHOLADELLA. Hall, 1869

PHOLADELLA PARALLELA, Hall

(Est. VIII, Fig. 20)

Localidade Ereré.

1870. *Grammysia parallela*, Hall, Preliminary Notice, Lamellibranchiata, II, p. 59.

1875. *Grammysia* (*Pholadella*) *parallela*, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. XI, p. 120.

1885. *Pholadella parallela*, Hall, Palæontology of N. Y., vol. V, pt. 2 p. 470.

Esta pequena especie parece ser uma das fórmas mais raras de Ereré, visto que só encontrei uma valva nas collecções do Sr. Rathbun, no Museu Nacional do Washington. Não obstante algumas pequenas differenças entre a concha brazileira e a de Nova-York, que se apresenta um tanto

This little species appears to be among the rarer forms at Ereré as I have found but a single valve among Mr. Rathbun's collections in the National Museum (Washington). I prefer to leave the species as determined by Hartt and Rathbun, though there are some sobordinate differences in

abundantemente nos schistos mais arenosos do grupo Hamilton, prefiro deixar a especie tal qual foi determinada pelos Srs. Hartt e Rathbun. O fossil brazileiro tem o bico bastante achatado, o que torna um tanto fortemente angulada a quilha umbonal sobre a primeira parte da concha ; as ondulações da superficie são mais largas e separadas por sulcos mais fundos, sendo ambas mais distinctamente desenvolvidas do que na concha de Nova York ; além disso mostram pouca tendencia á fasciculação, sendo geralmente simples em toda a sua extensão. Não é visivel traço algum de linhas radiadas sobre a baixa constricção mediana, nem sobre a parte anterior das valvas.

Com os nossos conhecimentos actuaes é difficil determinar a posição generica desta especie. Os bicos encurvados, a constricção mediana e a encosta posterior concava, concorreram para que fosse ella referida originariamente ao genero *Grammysia*; subsequentemente o Prof. Hall removeu-a para o seu genero *Pholadella*, typo de conchas de contorno alongado, com forte constricção e a margem dorsal mais ou menos encurvada. Este mesmo autor tem-se referido á difficuldade de separar algumas especies incluidas nestes generos de fórmas de *Cimitaria* e *Allorisma*, tendo Beushausen se referido ao mesmo facto. (*)

A suggestão feita pelo prof. Hall a pag. 471 da obra citada, que *P. parallela* pode ser apenas a condição immatura de *P. radiata*, Conrad (sp.), não é confirmada pela occurrencia deste fossil na fauna do Ereré, onde a ultima não é conhecida.

the Brazilian fossil and the New York shell which occurs sometimes abundantly in the sandier shales of the Hamilton group. The former has the beak quite conspicuously flattened, which makes the umbonal ridge over its earlier portion quite sharply angulated ; the undulations of the surface are broader and separated by deeper grooves and are much more distinctly developed than in the latter ; further they show but slight tendency to fasciculation, usually being simple throughout their extent. No traces of radiate lines are seen over the low median cincture and anterior portion of the valves.

With our present knowledge it difficult to determine the generic position of this species. The incurved beaks, median cincture and concave posterior slope led to its reference originally to *Grammysia* ; subsequently Professor Hall removed it to his genus *Pholadella*, a type of shells of elongate outline, strongly cinctured and with more or less recurved dorsal margin. This author has himself referred to the difficulty of separating some species placed with these genera from forms of *Cimitaria* and *Allorisma*, and Beushausen has adverted to the same fact. (*)

The suggestion made by Professor Hall at page 471 of the work cited, that *P. parallela* may prove to be only the immature condition of *P. radiata*, Conrad (sp.), is not corroborated by the occurence of this fossil in the Ereré fauna, where the latter is unknown.

(*) Palæontology of New York, vol. V, pt. 1, ii, p. xliii ; and Jahrb, der konigl. preuss geolog. Landesanstalt fur 1888, p. 234.

Gen. EDMONDIA, De Koninck, 1842

ENDMONDIA SYLVANA, Hartt e Rathbun

(Est. VII, Fig. 12)

Localidade — Ereré

Edmondia Sylvana, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. XI, p. 122, 1875.

Presumo que a amostra figurada representa esta especie. E' uma das duas unicas valvas esquerdas existentes, as quaes são lisas, regularmente convexas, com o bico bastante afastado da extremidade anterior, e ambas conformando-se com a descripção original da especie. E' evidentemente rara, visto que a descripção de Hartt e Rathbun foi baseada tambem sobre uma unica valva.

A descripção original é a seguinte ;

« Concha pequena : comprimento pouco maior do que uma vez e meia a altura, contorno apparentemente subelliptico, valvas moderadamente convexas e quasi symmetricas, sendo mais bojudas na região umbonal. Bicos pequenos subcentraes e obtusos nos moldes, incurvando-se muito ligeiramente e pouco salientes sobre o plano da charneira havendo um espaço consideravel entre esta e os apices dos bicos. A margem dorsal é regularmente curvada e arredonda-se a cada lado do bico para as margens anterior e posterior, das quaes a primeira parece ser mais estreita e mais regularmente arredondada do que a ultima; margem ventral quasi recta a longo da parte mediana. A superficie das valvas arredonda-se muito forte e bastante regularmente desde os bicos até a margem ventral, ao passo que a curvatura ao longo do diametro anteroposterior é moderada e proximamente regular. Comprimento 17^{mm}, altura 10^{mm}, convexidade 4^{mm}. »

I presume that the specimen figured represents this species. It is one of but two smooth, regularly convex left valves with the beak considerably removed fron the anterior extremity both agreeing with the original description of the species. It is evidently of rare occurrence as Hartt and Rathbun's account of it was also based on a single valve.

The original description is as follows:

« Shell small ; length a little more than one and one-half times the height ; outline apparently sub-elliptical, valves moderately convex and nearly symmetrical, most prominent in the umbonal region. Beaks small, sub-central and obtuse in the moulds, incurving very little and hardly projecting above the plane of the hinge, between which and the apices of the beak is quite a space. The dorsal margin is regularly curved, and rounds down on each side of the beak to the anterior and posterior margins, of which the former seems to be the narrower, and is more regularly rounded than the latter ; ventral margin nearly straight along the middle. The surface of the valves arches very strongly and quite regularly from the beaks to ventral margin, while the curvature along the antero-posterior diameter is moderate and nearly regular. Length 17^{mm}, height 10^{mm}, convexity of single valve 4^{mm}. »

Familia NUCULIDÆ

Gen. NUCULA, Lamark, 1799

NUCULA BELLISTRIATA, Conrad. var. PARVULA, var. nov.

(Est. VIII, Figs. 10, 11)

Localidade — Rio Maecurú

Concha pequena, representada apenas por um molde interno de cada valva, tendo o mesmo aspecto quanto á fórma e contorno que a especie de Conrad *Nucula bellistriata*, dos schistos Hamilton de Nova York, da qual não póde bem ser separada. Ao mesmo tempo ambas as amostras indicam uma concha mais curta e mais orbicular, com a encosta cardinal mais abrupta, a quilha umbonal menos obliqua, e sem traço de uma depressão anterior. Estas differenças, juntamente com o pequeno tamanho das valvas, mostram a conveniencia de distinguir o fossil com uma designação de variedade.

A superficie apresenta traços de estrias concentricas finas e nitidas.

Dimensões. A maior das duas valvas (esquerda) tem 12^{mm} de comprimento, 13^{mm} de diametro transverso e 11^{mm} de altura.

This is a little shell represented by a single internal cast of each valve. It has the same expression in form and contour as Conrad's species *Nucula bellistriata*, from the Hamilton shales of New York, and can not well be separated from it. At the same time both specimens indicate a shorter more orbicular shell with a more abrupt cardinal slope, less obliquity in the umbonal ridge and with no trace of an anterior depression. These differences in conjuction with the small size of the valves, indicate the propriety of distinguishing the fossil with a varietal designation.

The surface shows traces of fine and sharp concentric striæ.

Dimensions. Of the two valves the larger (left) measures; length 12^{mm}; transverse diameter 13^{mm}; height 11^{mm}.

NUCULA KAYSERI, sp. nov.

(Est. VIII, Figs. 1, 2)

Localidade — Ereré

Concha pequena, de contorno subtrihedrico. Bicos anteriores, muito proeminentes, encurvados sobre a charneira, que se inclina para baixo de ambos os lados do bico. Extremidade posterior largamente arredondada, margem ventral transversa, margem anterior quasi vertical. Valvas

Shell small, subtrihedral in outline. Beaks anterior, very prominent, arched over the hinge, which slopes downward both before and behind. Posterior extremity broadly rounded, ventral margin transverse, anterior margin nearly vertical. Valves quite convex, the greatest

bastante convexas, com a maior convexidade na região umbonal, sendo a encosta um tanto gradual para a margem ventral, porém muito abrupta para as margens lateraes anterior e posterior, esta ultima tendo tendencia à concavidade.

Superficie concentricamente estriada.

Dimensões. Comprimento, 7^{mm}; diametro transverso, 6^{mm}; altura, 6^{mm}.

Observações. Esta especie é representada por duas amostras, das quaes uma foi mencionada pelo Sr. Rathbun nos « Proceedings of the Boston Society of Natural History » de 1881, (p. 39), e consiste em um molde interno das valvas conjugadas, mostrando as cicatrizes musculares posteriores e a impressão da serie de denticulações singela. Posto que se assemelhe no seu contorno trihedrico a algumas especies do Devoniano médio da America do Norte, é mais erecta e de tamanho muito pequeno, si é que o nosso exemplar representa um individuo adulto de tamanho médio. Quanto ao aspecto geral, é semelhante ás conchas descriptas por Beushausen, do Spiriferensandstein, com o nome de *Ledopsis*.

depth being in the umbonal region, the slope ventrally being rather gradual but the deflection to the ante-and post-lateral margins very abrupt, the latter having a tendency to concavity.

Surface concentrically striated.

Dimensions. Length 7^{mm}; transverse diameter 6^{mm}; height 6^{mm}.

Observations. This species is represented by two specimens one of them referrd to by Mr. Rathbun in the Procedings of the Boston Society of Natural History for 1881 (p. 39), and this is an internal cast of the conjoined valves, showing the posterior muscular scars and the impression of the single row of denticulations. Though resembling some of the North American middle Devonian species in its trihedral outline, it is a more erect shell, and of diminutive size if our single example is an average adult. In general expression it is like the shells described by Beushausen, from the Spiriferen-sandstein, under the generic name *Ledopsis*.

Gen. NUCULITES, Conrad, 1841

NUCULITES SMITHI, sp. nov.

(Est. VIII, Fig. 5)

Localidade — Rio Maecurú

Concha alongada, subelliptica, com as extremidades estreitadas. Bico subcentral, um pouco anterior, prolongando-se ligeiramente além da charneira e não encurvado, arredondando-se um tanto abruptamente na extremidade anterior para a margem

Shell elongate subelliptical, extremities narrowed. Beak subcentral, slightly anterior, scarcely extending beyond the hinge-line and not incurved; rounding rather abruptly at the anterior extremity into the broadly and symmetrically curved

ventral, que é larga e symetricamente curvada. A extremidade posterior é um tanto estendida, e apresenta uma ligeira inclinação para cima, sendo um tanto mais estreita do que a anterior. A metade posterior da linha dorsal é tambem ligeiramente encurvada. A superficie é bastante regular na sua convexidade, que não é interrompida por uma quilha umbonal ou depressão mediana. O umbo é um tanto largamente deprimido, sendo a encosta para as extremidades menos pronunciada do que para a margem ventral.

Ao longo da charneira a inclinação da superficie é bastante abrupta. A clavicula é bastante indistincta, tendo origem a uma distancia pouco usual em frente ao apice da valva, e sendo visivel por quasi tres quintos da altura da valva. Ella é perfeitamente recta, está situada na vertical e distante da extremidade anterior da valva exactamente um terço do diametro transverso. Perto da extremidade posterior existe uma depressão vertical baixa e indistincta, situada justamente dentro da posição do adductor posterior.

A superficie conserva traços de estrias concentricas finas.

Dimensões. Comprimento, 15^{mm}; diametro transverso, 27^{mm}; altura, 12^{mm}.

Observações. Esta especie apresenta certa semelhança com *Nuculites oblongatus*, Conrad, do grupo Hamilton de Nova York, e póde ser considerada como representante das fórmas alongadas de *Nucutites*, taes como a supramencionada, e *N. cuneiformes*, Conrad, *N. solenoides*, Goldfuss, etc. Differe de *N. oblongatus* pela posição mais central do bico e clavicula, e por ser a concha menos estendida. Se a

ventral margin. The posterior extremity is somewhat extended and has a faint upward inclination; it is somewhat narrower than the anterior. The posterior moiety of the dorsal line is also slightly incurved. The surface is quite regular in its convexity which is not interrupted by the presence of an umbonal ridge or median depression. The umbo is rather broadly depressed, the slope to the extremities being less pronounced than that to the ventral margin.

Along the hinge the inclination of the surface is quite abrupt. The clavicle is quite faint, takes its origin at an unusual distance in front of the apex of the valve and may be traced for nearly three-fifths the height of the valve. It is quite straight, lies in the vertical and is situated at precisely one-third the transverse diameter from the anterior extremity of the valve. Toward the posterior extremity is a low and indistinct vertical depression lying just within the position of the posterior adductor.

The surface retains traces of fine low concentric striæ.

Dimensions. Length 15^{mm}; transverse diameter 27^{mm}; height 12^{mm}.

Observations. With *Nuculites cblongatus*, Conrad, from the Hamilton group of New-York, this species presents some similarities and may be regarded as a representative of the elongate forms of *Nuculites*, such as that referred to, with *N. cuneiformes*, Conrad, *N. solenoides*, Goldfuss, etc. From the *N. oblongatus* it differs in the more central position of the beak and clavicular ridge and the less ex-

referida depressão posterior, situada dentro da impressão muscular posterior, é feição persistente ou casual, não póde ser determinado com a unica amostra existente. Deve-se notar, porém, que o fallecido professor F. Roemer descreveu recentemente, sob a designação generica de *Ditichia*, uma especie nuculoide na qual a ruga muscular posterior (bem como a anterior) é proeminentemente desenvolvida. Este genero é baseado sobre a especie descripta por Beushausen, do Spiriferensandstein, com o nome de *Leda? mira* e é tambem conhecido nos schistos Hamilton.

tended shell. Whether the posterior depression mentioned as lying within the posterior muscular scar is a persistent or casual feature, cannot be determined from the single specimen. It may, however, be observed that the late professor F. Roemer quite recently described under the generic designation of *Ditichia*, a nuculoid species in which the posterior (as well as anterior) muscular ridge is promonently developed. This genus is founded on the species described by Beushausen from the Spiriferen-sandstein as *Leda? mira*, and is also known to occur in the Hamilton Shales.

NUCULITES ERERENSIS, Hartt e Rathbun

(Est. VIII, Figs. 3, 4)

Localidade.— Ereré

Nuculites Ererensis, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist.— vol. xi, p. 120, 1875

« Concha pequena, alongada, quasi duas vezes mais comprida do que alta, de contorno subelliptico, as margens formando uma curva elliptica bastante regular, interrompida por um ligeiro prolongamento dos bicos para cima. Margem dorsal obliqua e quasi recta. Bicos distantes da margem anterior cerca de um terço do comprimento, pequenos, pouco encurvados e apparentemente não alcançando a linha da charneira. A convexidade das valvas é moderada, sendo maior logo abaixo da região umbonal. O septo estende-se para baixo cerca de tres quintos da altura das valvas, e encontra o diametro antero-posterior a pouco menos de um terço do seu comprimento desde a frente. Comprimento, 13^{mm}; altura, 8^{mm}; profundidade de uma valva separada, 3^{mm} mais ou menos. »

« Shell small, elongate, nearly twice as long as high, subelliptical in outline, the margins forming quite a regular elliptical curve, broken by the slight upward extension of the beaks. Dorsal margin oblique and nearly straight. Beaks situated about one-third the length from the anterior margin, small, only slightly incurved and apparently not reaching the hinge-line. The convexity of the valves is moderate, being greatest just below the umbonal region. The septum extends downward for about three-fifths the height of the valves, and intersects the antero-posterior diameter at a little less than one-third its length from the front. Length 13^{mm}.; height 8^{mm}.; depth of single valve nearly 3^{mm}. »

A esta especie refiro os pequenos moldes internos figurados na estampa VIII (figs. 3, 4), que concordam perfeitamente com a descripção supra. Não é, apparentemente, fórma commum na fauna, e suggere muito *N. oblongatus*, Conrad, posto que seja constantemente menor e mais robusta.

To this species I refer the little internal casts figured upon plate VIII (figs. 3, 4) which agree very well with the above description. It is, apparently, not a very common form in its fauna and is quite suggestive of the *Nuculites oblongatus*, Conrad, though constantly smaller and stouter in its habit.

NUCULITES NYSSA, Hall, var. MAJORA, var. nov.

(Est. VIII, Fig. 9)

Localidade — Ereré

Nuculites Nyssa, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. xi, — p. 119, 1875

Pela descripção desta especie, dada na obra mencionada, parece que a identificação da concha brazileira com a especie Hamilton de Nova York foi feita pelo Prof. James Hall. O Prof. Hall descreveu *N. Nyssa* em 1870 (Preliminary Notice of the Lamellibranchiata of the Upper Helderberg, Hamilton and Chemung groups, n. 2, p. 5), e numerosas formas foram a ella referidas nos *Plates and Explanations of the Devonian Lamellibranchs* publicados em 1883; porém subsequentemente, na descripção da especie dada na *Palæontology of New York*, vol. V, pt. II, p. 328, ella foi limitada ás duas conchas que serviram como typos da descripção em 1870, e as outras fórmas incluidas em 1883 foram removidas para a especie *N. triqueter*, Conrad.

N. Nyssa, assim restringida, é fórma rara na fauna Hamilton, e a concha brazileira é persistentemente de maior tamanho, menos elliptica, porém nunca tão

From the account of this species given in the work cited it appears that the identification of the Brazilian shell with the Hamilton species of New York was made by Professor James Hall. Prof. Hall had described *N. Nyssa* in 1870 (Preliminary Notice of the Lamellibranchiata of the Upper Helderberg, Hamilton and Chemung groups, no. 2, p. 5), and in the Plates and Explanations of the Devonian Lamellibranchs issued in 1883 (pl. 47, figs. 25-30) a number of form were referred to it; but subsequently in the account of the species given in Palæontology of New York, vol. v, pt. 1, ii, p. 328, it was restricted to the two shells which served as the types of the description in 1870, and such other forms as had been included in 1883 were removed to the species *N. triqueter*, Conrad.

As thus restricted *N. Nyssa* is a rare form in the Hamilton fauna, and the Ereré shell is persistently of larger size, less elliptical in outline, but never so

triangular ou trihedrica no contorno como *N. Nyssa*. Como a concha foi identificada com *N. Nyssa*, o nome é aqui conservado com uma designação de variedade, servindo para indicar as suas relações verdadeiras com aquella especie.

Em contraste com a raridade de *N. Nyssa* na fauna Hamilton, a variedade *majora* parece ter sido o pelecypode mais commum da fauna de Ereré.

triangular or so trihedral in contour as *N. triqueter*. As the shell has been identified with *N. Nyssa* the name is here retained with a varietal designation which will serve to indicate its true relations to the species.

In contrast to the rarity of *N. Nyssa* in the Hamilton fauna, the variety *majora* appears to have been the most common of the pelecypods occurring at Ereré.

NUCULITES BRANNERI, sp. nov.

(Est. VIII, Figs. 6, 7, 8)

Localidade — Ereré

Conchas relativamente grandes, de contorno subelliptico. Bicos situados no terço anterior do diametro transverso, cheios, arredondados, encurvados e salientes sobre a charneira. Salvo a interrupção na linha dorsal causada pelos bicos, a curva marginal é regular, sendo a curva da extremidade anterior mais estreita do que a da posterior. Superficie bastante convexa, a maior altura sendo atrás do centro da valva na região umbonal. Deste ponto a encosta para as margens ventral e posterior é bastante gradual, sendo mais abrupta para a margem anterior e região dorso-lateral. Ha uma quilha umbonal fraca não perceptivel em todos os exemplares, a qual, quando bem definida, produz uma ligeira angulosidade no contorno marginal posterior. Uma ruga cardinal é tambem apparente junto ao umbo.

A ruga clavicular é comprida, estendendo-se seguramente por dous terços da altura das valvas e curvando-se para diante perto da sua extremidade inferior.

Shells of comparatively large size, subelliptical in outline. Beaks situated at the anterior one-third of the transverse diameter, full, rounded, incurved and projecting above the hinge. Except for the interruption on the dorsal line, made by the beaks, the marginal curve is regular, the anterior extremital curve being narrower than the posterior. The surface is quite convex, the greateat depth being attained behind the center of the valve in the umbonal region. From this point the slope ventrally and posteriorly is quite gradual, more abrupt anteriorly and in the dorso-lateral region. There is a faint umbonal ridge not discernible on all the examples, but when well defined, making a slight angularity in the posterior marginal outline. A cardinal ridge is also apparent close to the umbo.

The clavicular ridge is long, extending fully two-thirds the height of the valves and is curved forward toward its lower end.

Surface marked by fine concentric striæ.

Dimensões. O exemplar melhor conservado (uma valva esquerda) tem 28^{mm} de comprimento, 35^{mm} de diametro transverso, 23^{mm} de altura na vertical anterior e 19^{mm} na posterior.

Observações. Esta concha parece ter sido rara, todas as amostras conservando o tamanho e proporções caracteristicas acima descriptas. No contorno assemelha-se mais a *N. Ererensis* do que a *N. Nyssa*, var *majora*. Em geral é muito mais alongada e convexa do que a primeira, mais convexa e com os bicos mais proximamente centraes do que a ultima, ao passo que as amostras de tamanho médio são persistentemente maiores do que qualquer das duas.

Dimensions. The best preserved example, a left valve, measures; length 28^{mm}; transverse diameter 35^{mm}; anterior vertical 23^{mm}; posterior vertical 19^{mm}.

Observations. This shell appears to have been not uncommon, all the specimens maintaining the characteristic size and proportions described. In outline it is more similar to *N. Ererensis* than to *N. Nyssa*, var. *majora*. In general it is a much more elongate and convex shell than the former, more convex and with the beaks more nearly central than in the latter, while the average specimen is persistently larger than either.

Gen. PALÆONEILO, Hall, 1870.

PALÆONEILLO ORBIGNYI, sp. nov.

(Est. VIII, Figs. 14, 15, 16, 17)

Localidade — Rio Maecurú

Concha de contorno subelliptico ou subovato, emarginada posteriormente. Bicos situados atrás do terço posterior do diametro tranverso, cheios e largos, projectando-se na linha da charneira e um tanto encurvados. Em frente do bico a margem é ligeiramente reentrante, arredondando-se largamente sobre a margem anterior; margem ventral quasi recta por uma distancia consideravel, a concha alargando-se gradualmente para o lado posterior. Atrás da extremidade da quilha umbonal a margem é largamente encurvada, voltando-se sobre a extremidade da ruga cardinal e avançando com uma curva aberta para a linha da charneira. A linha dorsal inclina-se suavemente para fóra de ambos os

Shells subovate or subelliptical in outline emarginate posteriorly. Beaks situated behind the posterior one-third of the transverse diameter, full and broad, projecting at the hinge-line and somewhat incurved. In front of the beak the margin is slightly reentrant, rounding broadly on the anterior margin; the vental margin is almost straight for a considerable distance, the shell gradually widening posteriorly. Behind the extremity of the umbonal ridge the margin is broadly incurved, returning over the end of the cardinal ridge and passing forward in a low curve to the hinge-line, The dorsal line slopes gently outward on both sides of the beak. The surface is convex in the

lados do bico. A superficie é convexa na região umbonal, e a encosta para a margem ventral é regular e largamente achatada, sendo um tanto mais abrupta para a extremidade anterior e ligeiramente concava para a linha dorsal. A quilha umbonal é baixa, apagada no umbo, e acompanhada por um sinus que se alarga para a margem. Ella é limitada em cima pela ruga cardinal, que é mais estreita do que a quilha e mais bem definida no umbo. Por fóra desta ruga ha uma encosta concava e curta para a charneira.

As amostras são geralmente lisas, porém às vezes apresentam ornamentação concentrica e fina.

Dimensões. A maior amostra observada (uma valva direita) tem 27^{mm} de comprimento, 33^{mm} de diametro transverso, e 23^{mm} de altura ; o menor exemplar da valva correspondente tem 16, 20 e 13^{mm}, respectivamente.

Observações. O contorno peculiar desta concha é por si só evidencia satisfactoria das suas relações genericas, mas só de um modo geral poderia ser comparada com os abundantes *Palæoneilos* do Devoniano médio e superior da America do Norte. E' especie mais convexa do que qualquer das que têm o sulco posterior bem desenvolvido, e poucas conchas com superficie finamente lineada têm este sulco tão bem definido.

umbonal region and the slope toward the ventral magin is even and broadly flattened ; toward the anterior extremity it is somewhat more abrupt and slightly concave toward the dorsal line. The umbonal ridge is low, obsolete at the umbo, and is accompanied by a sinus which broadens toward the margin. It is bounded above by the cardinal ridge which is narrower than the former and more sharply defined at the umbo. Outside of this ridge there is a short concave slope to the hinge.

The specimens are usually smooth but at times show a fine concentric ornamentation.

Dimensions. The largest specimen observed, a right valve, measures ; length 27^{mm}; transverse diameter 33^{mm} ; height 23^{mm}; the smallest example of the corresponding valve, 16,20, and 13^{mm} respectively.

Observations. The peculiar outline of this shell is of itself satisfactory evidence of its generic relations, but with the abundant Palæoneilos of the middle and upper Devonian of North America it can be brought into comparison only in a somewhat general way. It is a more convex species than any of those which have the posterior sulcus well developed, and few of the shells with a finely lineate surface have this sulcus so sharply defined.

PALÆONEILO SULCATA, Hartt e Rathbun

(Est. VIII, Fig. 13)

Localidade — Ereré

Palæoneilo sulcata, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. XI, p. 124, 1875.

« Concha de moderado tamanho, alongada, ligeiramente bojuda, de contorno apparentemente subelliptico, tendo de altura menos de dous terços do comprimento. Margem dorsal inclinando-se ligeiramente para baixo á medida que se estende para trás dos bicos. A margem anterior parece ser ligeiramente concava por cerca de um terço do seu comprimento desde os bicos, formando com a margem dorsal um angulo de cerca de 120°, e sendo bem e regularmente arredondada nos outros terços. Margem ventral quasi recta e abruptamente indentada perto da extremidade posterior, que é imperfeita em todas as amostras até hoje obtidas. Bicos distantes da frente pouco menos da metade da altura da concha, bastante proeminentes e encurvados para a linha da charneira. As valvas são mais convexas logo acima e adiante do meio, com a superficie forte e regularmente curvada, a curvatura, porém, augmentando um pouco da margem ventral para o bico. Um sinus um tanto fundo e bem definido começa em cada valva no lado posterior do bico, onde é muito pequeno, e estende-se obliquamente atravez da valva até a margem ventral perto da extremidade posterior da concha, augmentando ao mesmo tempo de tamanho gradualmente e produzindo na margem uma funda indentação. A extremidade anterior do sinus é bastante abru-

« Shell of moderate size, elongate, slightly gibbous and apparently subelliptical in outline, with the height less than two-thirds the length. Dorsal margin inclining slightly downward in extending backward from the beaks. The anterior margin appears to be slightly concave for about one-third its length from the beaks, and forms an angle of nearly 120° with the dorsal margin; in its lower two-thirds it is well and regularly rounded. Ventral margin nearly straight and suddenly indented toward the posterior extremity of the shell, which is imperfect in all the specimens yet obtained.

Beaks situated at a distance from the front equal to a little less than half the height of the shell, quite prominent and incurved to the hinge-line. The valves are most convex just above and anterior to the middle, with the surface arching quite strongly and regularly, the curvature, however, increasing somewhat in strength, from the ventral margin to the beaks. A rather deep and well marked sinus commences in each valve on the posterior side of the beak, where it is very small, and extends obliquely across the valve to the ventral margin near the posterior extremity of the shell, increasing gradually in size at the same time, the margin being deeply indented by it. The anterior end of the sinus is quite abrupt and forms a slight

pta e fórma uma ligeira dobra na superficie da valva, fazendo um angulo de cerca de 30° com a margem dorsal ; a borda posterior arredonda-se gradualmente. Da margem anterior da valva a superficie é convexa até curta distancia, estendendo-se então com muito pouca curvatura até o sinus. Superficie do molde lisa. Comprimento, cerca de 17mm ; altura, 11,5mm ; profundidade de cada valva, 3,5mm ». (Hartt e Rathbun, *loc. cit.)*

Observações. — Os autores fallam desta concha como sendo de occurrencia rara, e eu dou uma figura da unica amostra que tenho presente. Esta é um tanto menos convexa do que indica a descripção, e a superficie mostra traços de linhas concentricas distinctas.

fold on the surface of the valve; it makes an angle of about 30° with the dorsal margin of the shell ; the posterior edge rounds over gradually. From the anterior margin of the valve the surface rounds up gradually. for a short distance and then extends with very little curvature to the sinus. Surface of mould smooth. Length about 17mm; height 11,5mm ; depth of each valve 3,5mm. » (Hartt and Rathbun, *loc. cit.).*

Observations. — The authors speak of this species as of rare occurrence and I give a figure of the ouly example in the material before me. This has rather less convexity than is indicated in the description and the surface shows traces of distinct concentric lineation.

PALÆONEILO PONDEANA, Hartt e Rathbun

(Est. VII, Fig. 4)

Localidade. Ereré

Edmondia Pondeana, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. XI, p. 121, 1875

A esta especie refiro duas valvas esquerdas bem conservadas, que pertencem evidentemente ao *Palæoneilo*, não obstante concordarem bem com a discripção de *Edmondia Pondeana*. O caracter da quilha umbonal e a modificação por ella produzida na curva marginal foram bem descriptos pelos autores, mas é duvidoso que o genero *Edmondia* inclua conchas com esta expressão particular. O caracter da charneira é desconhecido. A especie é de occorrencia um tanto rara, sendo estas amostras e a valva esquerda original tudo que se conhece.

To this especies I refer two well preserved left valves which are evidently *Palæoneilos*, but nevertheless agree excellently with the description of *Edmondia Pondeana*. The caracter of the umbonal ridge and its modification of the curve of the margin has been well described by the authors, but it is doubtful if the genus *Edmondia* includes any shells with this peculiar expression. The caracter of the hinge is not known. It is a species of not common occurrence, these specimens and the original left valve being all that has been seen of it.

A descripção original é a seguinte :

« Concha abaixo do tamanho médio, alongada, altura cerca de dois terços do comprimento, de contorno subelliptico e moderadamente bojuda com a maior convexidade na parte infra-posterior da região umbonal. Extremidade anterior muito mais estreita do que a posterior, bem arredondada e proeminente, unindo-se á sua margem por uma curva moderada com a margem ventral, que, ao longo da metade mediana da concha, é bastante recta e quasi parallela com a margem dorsal ; extremidade posterior fortemente arredondada, e, ao que parece, ligeiramente truncada na sua parte posterior ; margem dorsal recta e cerca da metade do comprimento da concha. Bicos situados a um pouco menos do terço do comprimento desde a frente, largos, muito prominentes, e fortemente incurvados para a margem da charneira e para a frente, quasi ou completamente contiguos, projectando-se por uma distancia moderada sobre a charneira. A região umbonal é obliquamente achatada, inclinando-se anteriormente a superficie achatada. Este achatamento, que começa no bico, parece estender-se para baixo e um tanto obliquamente para traz, atravez da valva, porém elle se torna mais e mais indistincto, proxímo á margem ventral, para a qual a encosta, em quasi toda a altura da valva e perto do meio, é apenas ligeiramente curvada : para a frente a encosta é muito mais forte e ella se torna concava em frente e abaixo dos bicos. Começando na margem anterior a superficie se eleva com angulo regularmente forte por um quinto mais ou menos do comprimento da concha quando, ficando progres-

The original description is as follows:

« Shell below the medium size, elongate, nearly two-thirds as high as long, subelliptical in outline and moderately ventricose, with the greatest convexity in the lower posterior part of the umbonal region. Anterior end much narrower than the posterior, well rounded and prominent, the margin uniting by a moderate curve with the ventral margin, which, along the middle one-half of the shell, is quite straight and nearly parallel with the dorsal margin ; posterior end strongly rounded, and apparently slightly truncate in its posterior portion ; dorsal margin straight and about one-half the length of the shell. Beaks situated at a little less than one-third the length from the front, broad, very prominent, and strongly incurved toward the hinge margin and the front, nearly or quite contiguous, and projecting a moderate distance above the hinge. The umbonal region is obliquely flattened, the flattened surface inclining anteriorly. This flattening, which commences on the beak, appears to extend downward, and somewhat obliquely backward across the valve ; but it becomes less and less perceptible toward the ventral margin, toward which the slope, for nearly the whole height of the valve near the middle, is only slightly curved; toward the front, the slope is much stronger and it becomes concave in front of, and beneath, the beaks. Commencing at the anterior margin, the surface rises at a moderately strong angle for one-fifth the shell length, more or less, when, the angle of ascent becoming gradually less, it continues to rise with very little cur-

sivamente menor o angulo da subida, ella continua a subir com curvatura muito pequena para uma linha obliqua que se estende atravez da valva desde o lado posterior do bico até a extremidade infra-posterior da concha. Ao longo desta linha a valva se arredonda para as margens dorsal e posterior, assaz gradualmente na parte inferior, mas mais e mais abruptamente perto dos bicos, sendo a curva abrupta e ligeiramente sigmoidal desde o ponto da maior convexidade da valva para a extremidade posterior da margem da charneira. Superficie exterior desconhecida. Comprimento, 32^{mm} altura, 14^{mm} convexidade da valva isolada, 5,5^{mm}. »

vature toward an oblique line, extending across the valve from the posterior side of the beak to the lower posterior extremity of the shell. Along this line the valve rounds over toward the dorsal and posterior margins, quite gradually in the lower part, but more and more abruptly near the beak, the curve, from the point of greatest convexity of the valve toward the posterior end of the hinge margin, being abrupt and slightly sigmoidal. Exterior surface unknown. Length, 22^{mm}; height, 14^{mm}: convexity of single valve, 5.5^{mm}. »

PALÆONEILO? SIMPLEX, Hartt e Rathbun

Localidade. Ereré

Palaeoneilo? simplex, Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. xi. p. 125. 1875

Não encontrei amostra alguma que possa ser identificada com esta especie. A descripção original, que transcrevo, foi baseada sobre uma unica valva, e a especie é evidentemente muito rara na fauna de Ereré.

« Concha de tamanho médio, alongada, de contorno regularmente subelliptico e de convexidade moderada; altura igual a cerca de dous terços do comprimento. Margem anterior pouco menos alta do que a posterior, tanto uma como outra regular e mui fortemente arredondadas e passando gradualmente á margem ventral, que é regular e moderadamente arredondada. Margem dorsal quasi recta, estendendo-se directamente para trás desde o bico, o seu comprimento sendo menor do que a metade do da concha.

No specimen that can be identfied with this species has passed under my observation. The original description, which I append, was founded on a single valve and it is evidently a very rare shell in the Erere fauna.

« Shell of medium size, elongate, quite regularly sub-elliptical in outline and of moderate convexity; height about two-thirds the length. Anterior margin not quite as high as the posterior, both anterior and posterior margins regularly and quite strongly rounded, and passing gradually into the ventral margin, which is regularly and moderately rounded. The dorsal margin is nearly straight and extends directly backwards from the beak; its length is less than one half that of the shell.

« Bicos distantes da extremidade anterior cerca de um terço do comprimento da concha, bastante pequenos, um tanto fortemente encurvados para o plano da charneira e ligeiramente erguidos sobre a margem cardinal, com os apices agudos. O ponto de maior convexidade das valvas é logo acima do meio. A curvatura da superficie desde a margem ventral até os bicos é moderada e quasi regular, tornando-se, porém, gradualmente mais forte na direcção dos bicos. A curvatura ao longo do diametro antero-posterior é bastante moderada e regular,os declives sendo quasi iguaes do meio para as margens anterior e posterior. Para a margem dorsal o declive é moderado na parte posterior ; porém torna-se gradualmente mais forte ao approximar-se dos bicos, sendo muito abrupto logo atrás delles. Immediatamente em frente dos bicos a superficie é ligeiramente concava.

« Ornamentação da superficie desconhecida, sendo a superficie dos moldes internos completamente lisa. Comprimento, 16^{mm} ; altura, 12^{mm} ; profundidade da valva separada, 3^{mm}. »

« Beaks situated at about one-third the length of the shell from the anterior end, quite small, rather strongly encurved to the plane of the hinge and slightly elevated above the hinge margin, with the apices acute. The point of greatest convexity of the valves is just above the middle. The curvature of the surface from the ventral margin to the beaks is moderate and nearly regular, growing gradually stronger, however toward the beaks. The curvature along the antero-posterior diameter is quite moderate and regular, the slopes toward the anterior and posterior margins from the middle being subequal. Toward the dorsal margin the slope is moderate posteriorly, but grows gradually stronger as the beaks are approached, just behind which it is very abrupt. Immediately in front of the beaks the surface is slightly concave.

« Surface markings unknown ; the surface of the internal moulds is quite smooth. Length 16^{mm}.; height 12^{mm}.; depth of single valve 3^{mm}. »

PALÆONEILO, sp.

(Est. VII, Fig. 13)

Localidade. — Ereré

A figura representa uma valva direita imperfeita de um *Palæoneilo* não descripto, encontrada no material pertencente ao Museu Nacional de Washington. Distingue-se pelo seu exterior fortemente enrugado, e pela encosta postero-umbonal lisa, abrupta, e apparentemente não encurvada na margem.

Dimensões. Diametro transverso 23^{mm} ; altura, 13^{mm}.

The figure represents an imperfect right valve of an undescribed *Palæoneilo* found among the material belonging to the National Museum (Washington). It is distinguished by its strongly corrugated exterior, smooth and abrupt post-umbonal slope, which bears no trace of incurvature at the margin.

Dimensions. Transverse diameter 23^{mm}; height 13^{mm}.

Gen. LEDA, Schumacher, 1817

LEDA DIVERSA, Hall

(Est. VIII, Fig. 12)

Localidade. — Ereré

Leda (Nuculana) diversa, Hall, Palæontology of New York, vol. v, pt. 1; Plates and Explanations, pl. 47, figs. 31-37, 1883

Leda diversa, Hall, Palæontology of New York, vol, v, pt. 1, ii p. 329 pl. 47, figs. 31-37. 1885

O Sr. Rathbun (*) refere a descoberta de uma especie de *Leda* em Ereré, e indubitavelmente é esta forma que encontrei no material de sua collecção, consistindo em um molde interno da valva direita. Achou-se no fragmento da rocha uma outra amostra da mesma valva, conservando a concha em condição silicificada. Entre estas e as amostras de *Leda diversa*, Hall, dos schistos Hamilton da parte oriental de Nova York, não se percebem differenças essenciaes, quer no contorno, quer na fórma, quer nos caracteres internos ou externos. As amostras de Ereré teem as seguintes dimensões: comprimento, 5^{mm}; diametro transverso, 9^{mm}; altura, 4.5^{mm}.

Concluo estas descripções accrescentando que os restos de *Bryozoa* são excessivamente raros nestas rochas Devonianas. Na rocha do rio Curuá e no bloco de quartzito já mencionado ha alguns raros fragmentos de frondes de *Fenestrella* de crescimento compacto, com ramos estreitos, apertados, tendo septos a intervallos um tanto irregulares, os quaes limitam cavidades mais compridas do que largas, muitas vezes de contorno oval, os ramos tendo uma unica

Mr. Rathbun (*) refers to the later discovery at Ereré of a species of *Leda* and it undoubtedly is this form which I find among the material from his collection, an internal cast of the right valve. Another specimen of the same valve has been developed and this retains the shell itself in a silicified condition. Between these and specimens of *Leda diversa*, Hall from the Hamilton shales in eastern New York, no essential difference is discernible whether in outline, contour, external or internal characters. The Ereré specimens have the following dimensions; length 5^{mm}; transvere diameter 9^{mm}; height 4.5^{mm}.

I conclude these descriptions by adding that the remains of *Bryozoa* are exceedingly rare in any of these Devonian rocks. A few fragments of fronds of *Fenestella* of compact growth, with narrow, closely set branches, having dissepiments at rather irregular intervals, enclosing apertures longer than broad, often oval in outline, the branches bearing a single row of cells on each side, occur both in the rock from the outcrops on the Rio Curuá and in the

(*) Proceedings of the Boston Society of Natural History, vol. xx, p. 39, 1881

serie de cellulas de cada lado. No bloco de quartzito já referido ha um fragmento da base de uma fronde mostrando que o crescimento foi infundibuliforme. Não acho meios de distinguir este fossil da *Fenestrella parallela*, Hall, do grupo Helderberg superior de Nova York. (*)

Sobre a superficie interna de uma grande valva esquerda de *Modiomorpha Sellowi* existe uma pequena e graciosa colonia de *Reptaria*. Os seus caracteres exteriores não são conservados muito claramente, mas julgo que ella póde ser considerada provisoriamente como identica com *Reptaria stolonifera*, Rolle, especie commum nos schistos Hamilton de Nova York, e geralmente adherente a conchas de *Orthoceras*.

No grés do Maecurú encontra-se ás vezes um pequeno *Chætetes* ramoso.

quartzite block already referred to. In the latter there is a fragment of the basal portion of a frond which shows that it was infundibuliform in growth. I find no means of distinguishing this fossil from the *Fenestella parallela*, Hall, from the Upper Helderberg group of New York. (*)

On the inner surface of a large left valve of *Modiomorpha Sellowi* is a small graceful colony of *Reptaria*. Its exterior details are not very clearly preserved, but I think it may be provisionally regarded as identical with the *Reptaria stolonifera* Rolle, a common species in the Hamilton shales of New York, usually attached to shells of *Orthoceras*.

Fragments of a small branching *Chætetes* are occasionally seen in the Maecurú sandstone.

Relações entre as faunas dos rios Maecurú e Curuá e do districto Ereré-Monte Alegre; gráo de equivalencia com faunas de outras regiões

(As interrelations of the faunas of the Rios Maecurú and Curuá and the Ereré-Monte Alegre district; and their degree of equivalence with faunas of other regions

Os fósseis colleccionados pelas expedições Morgan de 1870 a 1871 nos arredores de Ereré foram primitivamente considerados pelo professor Hartt como indicando uma fauna do Devoniano inferior. (**) O subsequente e detalhado estudo dos Brachiopodes pelos Srs. Hartt e Rathbun determinou a estreita semelhança de um preponderante numero de especies com membros da serie de faunas incluidas no grupo Hamilton propriamente dito (schistos e grés Hamilton) de Nova-York. Con-

The fossils collected by the Morgan expeditions of 1870-71, about Ereré were originally regarded by Professor Hartt as indicating a lower Devonian fauna. (**) The subsequent detailed study of the Brachiopoda by Hartt and Rathbun determined the close similarity in a preponderating number of species to members of the series of faunas embraced in the Hamilton group proper (i. e. the Hamilton shales and sands) of New York. A similar agreement in the other groups of fossils

* Palæontology of New York, vol. vi, p. 107, pl. 44, figs. 8-16, 1887.

** Recent Explorations in the valley of the Amazonas, Journal of the American Geographical Society of New York, vol. III, 1873, p. 231

cordancia semelhante nos outros grupos dos fósseis foi indicada pelos mesmos autores em 1875. Estes pontos de correspondencias são acompanhados de algumas differenças importantes no desenvolvimento dos caracteres especiaes das faunas, como sejam a manifestação mais abundante de uns, menos abundante de outros, e a frequente ausencia total em Ereré de typos importantes e caracteristicos do Hamilton.

A idade mais antiga da fauna dos grés do Maecurú e Curuá e a sua correspondencia com o Helderberg superior foram tambem indicadas pelo Sr. Rathbun no seu estudo dos Brachiopodes colleccionados em 1876, concluindo o autor que a fauna do Maecurú (inclusive a dos grés do Curuá) e a de Ereré eram successivas. Vimos que o Sr. Derby, no seu resumo da geologia destas regiões, concorda com o Sr. Rathbun em considerar os grés do Curuá como parte integrante do seu *grupo Maecurú*, propondo em addição os termos *grupo Ereré* e *grupo Curuá*. Este ultimo consiste em uma massa de schistos quasi sem fósseis, a que se fará ainda referencia, mas que não deve ser confundida com os grés fossiliferos do mesmo rio.

Tendo presentemente em meu poder todas as especies conhecidas destas faunas, aproveito a occasião para fazer algumas observações sobre o valor correlativo das especies e generos componentes.

was pointed out by the same authors in 1875. These points of correspondence are accompanied by some important differences in the development of peculiar faunal characters, by a more abundant manifestation of some, a less of others, and a frequent total absence at Ereré of important and characteristic types of the Hamilton.

The earlier age of the fauna of the Maecurù and Curúa sandstones, and its correspondence to the Upper Helderberg was also indicated by Mr. Rathbun from his study of the Brachiopods collected in 1876, the author concluding that the Maecurù fauna (inclusive of that of the Curuá sandstones) and that of Ereré were successive. We have seen that Mr. Derby, in his summary of the geology of these regions, agrees with Rathbun in holding the Curuá sandstones as an integral part of his *Maecurù group*, proposing in addition the terms *Ereré group* and *Curuá group*. The last named is a mass of nearly unfossiliferous shales to which reference will again be made, but it is not to be confounded with the fossil-bearing sandstones on the same river.

As the known species of all of these faunas are now before us, I shall take the opportunity to nake some observations upon the correlative value of the component species and genera.

Os grés do Maecurú

(The Sandstones of the Rio Maecurú)

I. TRILOBITA

Estes fósseis foram descriptos pelo autor destas linhas no oitavo volume dos « Archivos do Museu Nacional », onde ficou demonstrado que elles teem fortes caracteristicos da primeira parte do Devoniano (Hercyniano). De facto, nenhum outro elemento da fauna traz tão claramente o cunho do Devoniano mais antigo. Isto é evidenciado pelas suas especies de *Homalonotus* com glabella lobada e pygidio annelado (*H. Derbyi*, *H. (?) acanturus)*; de *Phacopes* com os annéis do pygidio duplicados e glabellas dalmanitiformes *(P. scirpeus*, *P. Brasiliensis*, *P. macropyge*, etc.) ; de *Dalmanites* do subgenero *Odontochile (D. Maecurua)*, e outros mostrando a reunião do 1° e 2° lobulo glabellar lateral *(D. tumilobus)* ; e pela especie *D. galea*, cujo cephalo tem a estructura do genero siluriano *Acaste*.

A associação é especial. Entre esta e a fauna de Ereré não ha especies nem elementos communs. Não ha associação analoga de especies trilobiticas nas faunas norte-americanas, com as quaes se tem achado tantas semelhanças a outros respeitos. Alli o desenvolvimento mais recente de *Odontochile* é no Helderberg inferior, onde está associado com *Homalonotus* e *Phacops* tendo as particularidades mencionadas, e o ultimo apparecimento desta associação é na fauna do grés de Oriskany. Não obstante, esta fauna do Maecurú tem uma expressão tão distincta que é difficil

These fossils have been described by the writer in volume 8 of the « Archivos do Museu Nacional » and are there shown to indicate very strong early Devonian (Hercynian) traits. In fact no other element of the fauna bears so strongly the impress of the earliest Devonian. This is evinced in its species of *Homalonotus* with lobed glabella and annulated pygidium (H. *Derbyi*. *H.* (?) ; *acanthurus*) ; *Phacopes* with duplicate pygidial annulations and dalmanitiform glabellas (*P. scirpeus*. *P. Braziliensis*. *P. macropyge*, etc. ; *Dalmanites* of the subgenus *Odontochile* (*D. Maecurua*), others showing a coalescence of the 1st and 2d lateral glabellar lobes *(D. tumilobus)* ; and in *D. galea*, the cephalon of which has the structure of the Silurian genus *Acaste*.

The association is a peculiar one. Between it and the Ereré fauna there is no species nor element in common. There is no similar association of trilobitic species in the North American faunas with which so many resemblances in other respects have already been traced. There the highest development of *Odontochile* is in the Lower Helderberg group where it is associated with *Homalonotus* and *Phacops* of the peculiarities mentioned, and the last appearance of this association is in the fauna of the Oriskany sandstone. Still this Maecurú fauna has so distinct an

achar base satisfactoria para a comparação de qualquer uma das suas especies com os fósseis norte-americanos, exceptuando apenas *Phacops Brasiliensis*, fórma abundante que é muito semelhante ao *Phacops anceps*, Clarke, membro excessivamente raro da fauna da parte inferior do Helderberg superior da Provincia de Ontario, Canadá.

As relações dos caracteres genericos que aqui encontramos com a fauna hercyniana da America do Norte são igualmente apparentes na fauna hercyniana das montanhas Hartz e da Bohemia. Deve-se portanto admittir que a expressão do elemento trilobitico da fauna do Maecurú indicativa da primeira parte do Devoniano influe sobre o valor temporal de toda a associação faunal.

expression that it is difficult to find a satisfatory basis for comparison of a single one of its species with any of the North American fossils, save only the *Phacops Brasiliensis*, an abundant form which is very like the *Ph. anceps*, Clarke, an exceedingly rare member of the lower Upper Helderberg fauna of the Province of Ontario.

The relations in generic characters that we here find to the Hercynian fauna of North America are apparent to the same degree in the Hercynian of the Hartz mountains and Bohemia. It must therefore be conceded that the very early Devonian expression of the trilobitic element of the Maecurú fauna affects the time value of the entire faunal association.

II. CEPHALOPODA

Uma particularidade notavel de todas as faunas devonianas do Para é que, tanto quanto são conhecidas, não tem sido observado nellas nenhum traço de fossil cephalopode. Este caracteristico negativo offerece forte contraste com o grande desenvolvimento deste grupo de conchas tanto no Devoniano inferior como no Devoniano médio de outras latitudes.

It is a remarkable peculiarity of all the Pará Devonian faunas that, as far as known, no trace of any cephalopodous fossil has been seen. This negative characteristic is a sharp contrast to the great development of the group of shells in both the lower and middle Devonian of other latitudes.

III. GASTEROPODA.

Descrevemos doze fórmas distinctas destes molluscos provenientes dos grés do Maecurú.

Entre as cinco especies referidas ao genero *Platyceras*, nenhuma faz lembrar as communs ou caracteristicas da fauna do Helderberg superior de Nova York. Alli as fórmas predominantes são conchas

We have described twelve distinct forms of these mollusca from the Maecurú sandstones.

Among the five species referred to *Platyceras* there are none which suggest those common or characteristic in the Upper Helderberg faunas of New York. There the prevalent forms are nodose or spinous

nodosas ou espinhosas com roscas de consideravel tamanho, especies de bocca larga, ou conchas erectas e subconicas do subgenero *Ortonychia*. Das especies do Maecurú, *P. Whitii*, *P. Hussaki* e *P. Steinmanni* são conchas comprimidas lateralmente, com pequenas roscas destituidas de espinhos ou nodulos. As duas primeiras são especiaes na extrema estreiteza da volta do corpo e na curvatura da rosca. Parece não ter sido raro na fauna do Maecurú este typo de estructura, ao passo que é de extrema raridade nas faunas norte-americanas, e posso para comparação citar sómente a especie do calcareo cornifero do salto do Ohio descripta por Nettelroth com o nome de *P., compressum*, (*) posto que conheço uma concha semelhante na mesma formação no condado Cass, Estado da Indiana.

O mesmo typo é tambem representado na fauna dos grés do rio Curuá pela especie *P. Whitii*, var. *Curuá*.

A concha larga e não comprimida, sem nodulos, sem espinhos, sem rugas espiraes ou linhas de crescimento fortes, que considerei como uma variedade *(Maecuruense)* da especie *P. symmetricum* do Devoniano médio, é ainda outro typo pouco usual nas faunas da primeira parte do Devoniano de Nova York, sendo talvez melhor representada na continuação destas faunas para oeste. Já mencionei as relações de *P. Hartti*, especie semelhante a um *Strophostylus*, com as fórmas de roscas grandes, volta do corpo curta e peristomas subcirculares caracteristicas das

shells with spires of considerable size, broad mouthed species, or erect, subconical shells of the subgenus *Ortonychia*. Of the Maecurú species. *P. Whitii*. *P. Hussaki* and *P. Steinmanni* are laterally compressed shells with small spires devoid of spines or nodes. The first two are peculiar in the extreme narrowness of the body whorl and the deflection of the spire. This type of structure would appear to have been not uncommon in the Maecurú fauna, while it is of extreme rarity in North American faunas, and I am able to cite for comparison only the species described by Nettelroth from the Corniferous limestone of the Falls of the Ohio, as *P. compressum*, (*) though a similar shell is known to me in the same formation in Cass county, Indiana.

The same type was also represented in the fauna of the sandstone on the Rio Curuá in the *P. Whitii* var. *Curuá*.

The broad, uncompressed shell without nodes, spines, spiral ridges or strong growth-lines which I have regarded as a variety *(Maecurense)* of the middle Devonian species *P. symmetricum*, is, again, of an unusual type in the earlier Devonian faunas of New York, perhaps better represented in the westward extension of these faunas. Of *P. Hartti* a *Strophostylus* like species, I have already mentioned the relations to the large-spired forms with short body-whorl and subcircular peristomes characterizing the Lower Helderberg and Oriskany faunas. It is a shell

(*) Kentucky Fossil Shells, p. 162, pl. 25, figs. 8, 9, 1889

faunas do Helderberg inferior e Oriskany. E' concha semelhante à *Capulus crassus*, Trenkner, do Spiriferen-Sandstein. (*)

Pouco ha que dizer das especies de *Diaphorostoma (D. Darwini, D? Agassizi)* em vista do estado de conservação pouco satisfactorio dos seus representantes. Comparando-as com especies do Devoniano norte-americano, acha-se que na expressão differem da abundante e caracteristica *D. lineatum* e suas variedades do grupo Hamilton, e portanto o seu testemunho em relação ás faunas do Devoniano médio póde ser considerado como negativo.

Já nos referimos ao valor temporal dos Bellerophontides. No Spiriferen-Sandstein encontram-se *Bucaniellas* trilobadas sem cinta semelhantes à *B. Reissi*, mas não são definitivamente conhecidas na fauna norte-americana. Nas outras faunas Devonianas americanas não são tambem conhecidos representantes do genero por mim proposto *Plectonotus (Pl. Derbyi, Pl. ? Salteri)*, mas conforme as observações do Dr. Koken já mencionadas parece que elles occorrem no Spiriferen-Sandstein de Singhofen e nas montanhas Hartz, e talvez tambem no Devoniano de Mayenne na *B. Barrandii*, Œhlert. (**)

Pelo que sei, entretanto, não tem sido descripta concha alguma semelhante ao typo deste genero, *P. Derbyi*, com o seu lobulo mediano forte, achatado e largo, e com a sutura não limitada pelas suas margens, mas situada dentro dellas.

like the *Capulus crassus*, Trenkner, of the Spiriferen-Sandstein. (*)

Of the species of *Diaphorostoma (D. Darwini, D? Agassizi)* there is little to be said, as their representatives are not in a very favorable condition of preservation. In comparison with species of the North American Devonian they are found to differ in expression from the characteristic and abundant *D. lineatum* and its varieties of the Hamilton group, and their evidence in correlation with middle Devonian faunas may, in consequence, be regarded as negative.

To the time-value of the Bellerophontids we have already adverted. Seamless, trilobed *Bucaniellas* like *B. Reissi*, occur in the Spiriferen-Sandstein but are not positively known in North American faunas. Representatives of my proposed genus *Plectonotus (Pl. Derbyi, Pl.? Salteri)* are also unknown in other American Devonian faunas, but would appear from Dr. Koken's observations already referred to, to occur in the Spiriferen-Sandstein of Singhofen and the Hartz mountains, perhaps also in the Devonian of Mayenne in *B. Barrandii*, Œhlert. (**)

As far as my knowledge goes, however, no shell closely similar to the type of this genus, *P. Derbyi*, with its strong, flat and broad median lobe, and the seam not bounded by, but lying quite within its margins, has been described.

(*) Beushausen lib. cit. p. 52, pl. I, fig. 13.

(**) Bull. Soc. géolog. de France, 3e ser, vol 5, p. 590, pl. X. fig. 6, 1877.

A *Bucania Freitasi* é evidentemente um representante do typo de estructura melhor exemplificado na *Bellerophon Leda* do grupo Hamilton de Nova York; e semelhantemente *Ptomatis Forbesi* tem a sua congenere, talvez a unica conhecida, na *P. (Bellerophon) patulus* das faunas Cornifera e Hamilton.

Cada especie fossil tem o seu valor temporal. Para comprehender o valor mais lato desta fauna devemos primeiramente definir o de cada um dos seus componentes. As deducções resultantes sómente da composição dos caracteres genericos, salvo o caso de serem estes nitidamente restrictos, são de valor secundario e muitas vezes indeterminado. As especies de gasteropodes da fauna do Maecurú parecem ter o seguinte valor temporal:

Platyceras. Grupo muito extenso, com grande carencia de sub-divisão e restricção. Primordial ?... Carbonifero.

P. Whitii. Devoniano inferior (calcareo cornifero).

P. Hussaki. Devoniano inferior (calcareo cornifero).

P. Steinmanni. Devoniano inferior (?).

P. symmetricum, var. *Mæcuruense*. Devoniano médio (grupo Hamilton).

P. Hartti. Devoniano inferior (parte mais baixa ?).

Diaphorostoma. Siluriano superior — Carbonifero.

D. Darwini. Devoniano inferior (Helderberg superior ?).

D? Agassizi. Devoniano inferior (Helderberg superior ?).

Bucaniella. Siluriano superior — Devoniano.

The *Bucania Freitasi* is evidently a representative of the type of structure better exemplified in the *Bellerophon Leda* of the Hamilton group of New York; and similarly *Ptomatis Forbesi* finds a close and perhaps its only known congener in *P. (Bellerophon) patulus* of the Corniferous and Hamilton faunas.

Every fossil species has its time value. To apprehend the broader value of this fauna we must first ascertain that of each of its components. From the composition of the generic characters alone, unless these be sharply restricted, the deduction is of mediate significance and often indeterminate. The gastropod species of the Mæcurú fauna appear to have the following time-values:

Platyceras; a very comprehensive group, sadly in need of subdivision and restriction. Primordial ?... Carboniferous.

P. Whitii, Lower Devonian (Corniferous limestone).

P. Hussaki, Lower Devonian (Corniferous limestone).

P. Steinmanni, Lower Devonian (?).

P. symmetricum, var. *Mæcuruense*, Middle Devonian (Hamilton group).

P. Hartti, Lower (lowest ?) Devonian.

Diaphorostoma; Upper Silurian—Carboniferous.

D. Darwini, Lower Devonian (Upper Helderberg ?).

D? Agassizi, Lower Devonian (Upper Helderberg ?).

Bucaniella; Upper Silurian — Devonian.

B. Reissi. Devoniano inferior (Spiriferen-Sandstein).

Plectonotus. Devoniano.

P. Derbyi. Maecurú.

P? Salteri. Maecurú.

Bucania. Conforme é geralmente aceito, Siluriano inferior — Devoniano.

B. Freitasi. Devoniano médio (grupo Hamilton).

Ptomatis. Devoniano.

P. Forbesi. Devoniano inferior (calcareo cornifero).

B. Reissi. Lower Devonian (Spiriferen-Sandstein).

Plectonotus; Devonian.

P. Derbyi, (Maecurú).

P? Salteri, (Maecurú).

Bucania; as currently adopted, lower Silurian — Devonian.

B. Freitasi, Middle Devonian. (Hamilton group).

Ptomatis; Devonian.

P. Forbesi, Lower Devonian (Corniferous limestone).

IV PELECYPODA

E' facto notavel nesta fauna serem as especies descriptas dos Pelecypodes em numero superior ás dos Brachiopodes. Deve-se considerar as amostras colleccionadas de ambos como um termo médio da fauna, podendo-se dahi concluir que esta fauna foi extraordinariamente rica em especies destes animaes, com cujos habitos de vida a natureza dos sedimentos se acha aliás em harmonia.

O pelecypode mais abundante do genero *Actinopteari* é uma das duas especies, *A. Eschwegii*, que indubitavelmente tem muita affinidade com *A. Boydi*, tão abundante nos schistos arenosos da parte central e occidental do grupo Hamilton de Nova-York e, conforme Nettelroth, existente tambem no calcareo cornifero do Salto do Ohio. Este typo especifico é um tanto modificado na *A. Humboldti*, e não encontramos em parte alguma equivalente tão approximado como seja a especie primeiramente mencionada. As conchas que constituem este genero são eminentemente Devonianas e, no seu

It is a remarkable fact that the described species of Pelecypoda in this fauna outnumber those of the Brachiopoda. The collected specimens of both must be regarded as an average sample of the fauna, and it may therefore be concluded that the fauna was quite unusually rich in species of these animals, with whose known habits of life the nature of the sediments is in harmony.

Of the genus *Actinopteria*, one of the two species, *A Eschwegii*, is the most commonly occurring pelecypod, and it is unquestionably a near ally to the *A. Boydi*, so abundant in the sandy shales of the Hamilton group of central and western New-York, and which is stated by Nettelroth to occur in the Corniferous limestone of the Falls of the Ohio. This specific type is somewhat modified in *A. Humboldti*, and we do not find elsewhere so near an equivalent to it. The shells constituting this genus are eminently Devonian and were most diverse

desenvolvimento especifico, foram mais diversificadas na parte mais antiga do Devoniano (Hercyniano, Helderberg inferior, Oriskany) do que na mais recente.

Liopteria, por outro lado, póde ser considerado como tendo culminado no Devoniano médio, e deste genero só temos um representante no Maecurú, que é uma especie evidentemente rara.

As especies de *Modiomorpha (M. Helmreicheni, M. Sellowi)* são de typos que, como já notei na descripção destas especies, estão representados no grés de Schoharie e no calcareo cornifero do grupo Helderberg superior, ambos exemplificando séries de fórmas não conhecidas nas faunas Devonianas posteriores.

Quanto ás relações dos schizodoides que designei com o nome *Toechomya (T. Rathbuni, T. Freitasi)*, já ficou dito o bastante para mostrar as suas affinidades com especies do calcareo cornifero e do Spiriferen-Sandstein, posto que o typo generico seja evidentemente continuado nas faunas Devonianas posteriores.

Com a grande especie de *Sphenotus (S. Bodenbenderi)* nenhuma comparação póde ser feita, salvo a de valor negativo, visto que este typo de conchas grandes, com valvas espessas, margens regularmente arredondadas e rugas posteriores apagadas, não apparece no Helderberg superior da fauna equivalente e é tambem desconhecido no Devoniano médio. A especie menor (*S. Gorceixi*) é comparada na respectiva descripção com uma especie do grupo Hamilton (Devoniano médio).

Ao passo que *Cimitaria* é abundantemente representada por grandes especies no Devoniano médio de Nova-York, conchas de

in their specific development in the earliest Devonian (Hercynian, Lower Helderberg, Oriskany), than at a later period.

Liopteria, on the other hand, may be regarded as acmic in the middle Devonian, and of this genus we have on the Maecurú but a single representative and that of a species evidently rare.

The species of *Modiomorpha (M. Helmreicheni M. Sellowi)* are of types represented, as I have observed under the descriptions of those shells, in the Schoharie grit and Corniferous limestone of the Upper Helderberg group, both exemplifying series of forms not known to occur in later Devonian faunas.

As to the relations of the schizodoids which I have designated by the term *Tœchomya (T. Rathbuni, T. Freitasi)*, sufficient has already been said to show their affinities to species of the Corniferous limestone and Spiriferen-Sandstein, though the generic type is evidently continued into later Devonian faunas.

With the large species of *Sphenotus (S. Bodenbenderi)* no comparisons can well be drawn save that of negative value, that this type of large shell with full valves, evenly rounded margins and obsolescent posterior ridges, if not appearing in the Upper Helderberg of equivalent faunas neither is known in faunas of the middle Devonian. The smaller species *(S. Gorceixi)* is compared in the text with one from the Hamilton group (middle Devonian).

While *Cimitaria* is abundantly represented in the New-York middle Devonian by large species, shells of small size and more

pequeno tamanho e mais semelhantes a nossa *C. Karsteni* apresentam-se no Spiriferen-Sandstein do Rheno. (*)

A concha que foi denominada *Guerangeria* ou *Nyassa Ortoni* póde deixar de ser considerada em vista da incerteza sobre os seus caracteres genericos.

Das duas especies incluidas no genero *Cypricardella*, uma, *C. Pohli*, pertence com duvida a esta associação, e não sei com que outra especie deve ser comparada. A *C. Hartti* é um exemplo das especies grandes e finamente estriadas que se apresentam alhures no Devoniano inferior da America do Norte e da Allemanha, assim como tambem no Devoniano médio de Nova York.

Na fauna do Maecurú ha descriptas quatro especies de *Grammysia* e indicações de outras. O Professor James Hall dividiu as *Grammysias* (conchas provavelmente todas Devonianas) em diversos grupos. Todas as nossas especies pertencem ás suas divisões *undulata* e *obsoleta*, nenhuma das quaes tem representantes conhecidos nas faunas Norte-Americanas antes do Hamilton. *Grammysia Pissisi* é do typo da *G. alveata* do Devoniano médio; *G. Burmeisteri*, uma concha grande lisa, *G. Lundi*, uma especie menor fortemente arqueada, e *G. Gardneri*, uma forma rela-

(*) Lamento não poder aproveitar os resultados dos estudos do meu amigo Dr. L. Beushausen sobre os Pelecypodes Devonianos da Allemanha, em continuação á monographia começada pelo Dr. Frech. Até esta data a obra ainda não appareceu. Se o plano da presente memoria permitisse, demoral-a-hia de bom grado com a promessa da prompta publicação da obra do Dr. Beushausen. Para as comparações estabelecidas entre as especies brazileiras e as do Spiriferen-Sandstein, servi-me principalmente dos outros escriptos do Dr. Beushausen e dos de F. e A. Roemer e E. Kayser.

on the plan of structure of our *C. Karsteni* occur in the Spiriferen-Sandstein of the Rhine. (*)

The shell which has been referred to as *Guerangeria* or *Nyassa Ortoni* may, in the uncertainty of its generic characters, be here omitted from consideration.

Of the two species placed under the genus *Cypricardella*, one, *C. Pohli*, is questionably at rest in that association and with what other species to compare it I am at a loss. The *C. Hartti* is an example of the large and finely striate species which occur elsewhere in the lower Devonian of North America and Germany as well as in the middle Devonian of New-York.

There are four described species of *Grammysia* in the Maecurú fauna with indications of others. Professor James Hall has divided the Grammysias (probably exclusively Devonian shells) into a number of groups. All of our species belong to his divisions *undulata* and *obsoleta*, neither of which is known to have representatives in North American fauna earlier than the Hamilton. *Grammysia Pissisi* is of the type of *G. alveata* of the middle Devonian; *G. Burmeisteri*, a large smooth shell, *G. Lundi*, a smaller, highly arcuate species, and *G. Gardneri*, a somewhat allied form,

(*) I take the opportunity here of expressing my regret at being unable to avail myself of the result of the studies by my friend Dr. L. Beushausen, of the Devonian Pelecypoda of Germany, in continuation of the monograph begun by Dr. Frech. At this writing the work has not appeared. Had my plans for the present paper permitted, I would gladly have deferred it against the promise of early publication of Dr. Beushausen's work. For such comparisons as have been instituted between the Brazilian species and those of the Spiriferen-Sandstein I have mainly relied on Dr. Beushausen's other papers and those of F. and A. Roemer and E. Kayser.

cionada á ultima, podem ser consideradas como membros individualisadores da fauna do Maecurú.

Descrevi como *Nucula bellistriata*, Conrad, var. *parvula*, uma concha rara que devo ser considerada como representando alhures um typo revelador do Devoniano médio.

A fórma alongada de *Nuculites (N. Smithi)* liga-se muito estreitamente á *N. oblongatus* do grupo Hamilton.

Palæoneilo Orbignyi pertence a um typo abundante no Devoniano médio e superior da America do Norte, e é tambem representado em Ereré. O genero quasi não tem representantes na primeira parte do Devoniano da America do Norte. Existem delle, porém, na Spiriferen-Sandstein abundantes restos.

Em resumo, as especies de pelecypodes podem ser consideradas como tendo os seguintes valores temporaes :

Actinopteria. Genero eminentemente Devoniano.

A. Eschwegii. Devoniano inferior (calcareo cornifero), sendo o seu grande desenvolvimento caracter especial da fauna do Maecurú.

A. Humboldti. Devoniano inferior (?).

Liopteria. Genero Devoniano substituindo em grande parte *Actinopteria* nas faunas devonianas posteriores.

L. Browni. Devoniano médio.

L. Sawkinsi. Devoniano médio.

Modiomorpha. Genero Devoniano.

M. Helmreicheni. Devoniano inferior (Helderberg superior).

M. Sellowi. Devoniano inferior (Helderberg superior).

Tæchomya. Genero Devoniano, sendo

may be regarded as among the individualizing possessions of the Maecurú fauna.

As *Nucula bellistriata*, Conrad, var. *parvula*, I have described a rare shell which must be regarded as representing a type elsewhere of middle Devonian import.

The elongate form of *Nuculites (N. Smithi)* finds its nearest ally in *N. oblongatus* of the Hamilton group.

Palæoneilo Orbignyi belongs to a type abundant in the middle and upper Devonian of North America and represented also at Ereré. In the earlier Devonian of North America the genus is barely, if at all, represented. There are abundant evidences of it, however, in the Spiriferen-Sandstein.

To resume, the pelecypod species may be regarded as having time-values as follows :

Actinopteria ; an eminently Devonian genus.

A. Eschwegii, Lower Devonian (Corniferous limestone) ; its high development being a Maecuruan character.

A. Humboldti, lower Devonian (?).

Liopteria ; a Devonian genus replacing in a large sense *Actinopteria* in the later Devonian faunas.

L. Browni, middle Devonian.

L. Sawkinsi, middle Devonian.

Modiomorpha ; a Devonian genus.

M. Helmreicheni, lower Devonian (Upper Helderberg).

M. Sellowi, lower Devonian (Upper Helderberg).

Tæchomya ; a Devonian (in its cha-

no seu desenvolvimento carcteristico provavelmente da parte inferior.

T. Rathbuni. Devoniano inferior (Spiriferen-Sandstein).

T. Freitasi. Devoniano inferior (Spiriferen-Sandstein).

Sphenotus. Genero Devoniano, no seu maior desenvolvimento Devoniano inferior, sendo representado escassamente no Carbonifero.

S. Bodenbenderi. Fauna do Maecurú.

S. Gorceixi; Devoniano médio (?).

Cimitaria. Genero Devoniano.

C. Karsteni. Devoniano inferior (Spiriferen-Sandstein).

Cypricardella. Genero Devoniano ; raramente no Carbonifero.

C. Hartti. Devoniano inferior (calcareo cornifero).

C. Pohli. Fauna do Maecurú.

Grammysia. Na sua applicação restricta, genero eminentemente Devoniano culminando nas faunas média e superior.

G. Pissisi. Devoniano médio (grupo Hamilton).

G. Burmeisteri. Devoniano médio (?).

G. Lundi. Fauna do Maecurú.

G. Gardneri. Fauna do Maecurú.

Nucula. Na sua applicação corrente, Siluriano — Recente.

N. bellistriata, var. *parvula*. Devoniano médio (grupo Hamilton).

Nuculites. Siluriano inferior — Devoniano.

N. Smithi. Devoniano médio (?).

Palœoneilo. Genero Devoniano.

P. Orbignyi. Devoniano inferior (Spiriferen-Sandstein).

racteristic development probably a lower Devonian) genus.

T. Rathbuni, lower Devonian (Spiriferen-Sandstein).

T. Freitasi, lower Devonian (Spiriferen Sandstein).

Sphenotus; a Devonian genus, in its highest development later Devonian ; sparingly represented in the Carboniferous.

S. Bodenbenderi, Maecuruan.

S. Gorceixi ; middle Devonian (?).

Cimitaria; a Devonian genus.

C. Karsteni, lower Devonian (Spiriferen-sandstein).

Cypricardella, a Devonian genus, rarely in the Carboniferous.

C. Hartti, lower Devonian (Corniferous limestone).

C. Pohli, Maecuruan.

Grammysia; in its restricted application an eminently Devonian genus, acmic in the middle and upper faunas.

G. Pissisi, middle Devonian (Hamilton group).

G. Burmeisteri, middle Devonian (?).

G. Lundi, Maecuruan.

G. Gardneri, Maecuruan.

Nucula ; in its current application Silurian — Recent.

N. bellistriata var, *parvula*, middle Devonian (Hamilton group).

Nuculites ; lower Silurian — Devonian.

N. Smithi, middle Devonian (?).

Palaeoneilo ; a Devonian genus.

P. Orbignyi, lower Devonian (Spiriferen-Sandstein).

V. BRACHIOPODA.

As observações comparativas que posso fazer sobre os Brachiopodes dos grés de Maecurú e Curuá derivam-se principalmente dos estudos mais detalhados do Sr. Rathbun (infelizmente sem figuras) publicados no volume XX dos «Proceedings of the Boston Society of Natural History». No plano da presente memoria não entra a discussão elaborada destes fósseis. O material que me foi mandado fornece uma excellente representação destas especies, visto incluir grande parte do material estudado pelo Sr. Rathbun, e apresento estas observações afim de considerar a fauna na sua totalidade, não só aqui como em Ereré.

O Sr. Rathbun descreveu 21 especies do Maecurú, das quaes, conforme as suas identificações, apresentam-se 13 no Curuá e 10 em Ereré. Os Brachiopodes são, portanto, o unico elemento em que as faunas do Maecurú e de Ereré teem pontos de identidade especifica.

Entre os generos representados no Maecurú, acham-se : *Productella*, *Chonetes*, *Orthis*, *Orthothetes*, *Stropheodonta*, *Spirifer*, *Rhynchospira*, *Rhychonella*, *Amphigenia*, *Tropidoleptus* e *Vitulina*.

A *Productella* (*P. Maecuruensis*, Rathbun) é concha de occurrencia rara, distinctamente semelhante ás amostras de *P. Shumardiana* encontrada no calcareo cornifero do Salto do Ohio.

Chonetes Comstocki, Hartt, que conforme diz Rathbun é muito commum em

Such comparative observations as I am able to make on the brachiopoda of the Maecurú and Curuá sandstones are mainly derived from the more detailed studies by Mr. Rathbun (unfortunately without illustration) in volume XX of the Proceedings of the Boston Society of Natural History. To enter upon an elaborate account of these fossils does not lie within the scope of the present paper. The material which has been in my hands has afforded a very excellent representation of these species as it includes much of the material studied by Rathbun, and I introduce these remarks for the purpose of bringing under contemplation the fauna, not only here but at Ereré, in its entirety.

Mr. Rathbun has described from the Maecurú 21 species, of which 13, according to his identifications, occur in the Curuá and 10 in the Ereré fauna. The brachiopoda are thus the only element in which the Maecurú and Ereré faunas have points of specific identity.

Among the genera represented on the Maecurú we find *Productella*, *Chonetes*, *Orthis*, *Orthothetes*, *Stropheodonta*, *Spirifer*, *Rhynchospira*, *Rhynchonella*, *Amphigenia*, *Tropidoleptus* and *Vitulina*.

The *Productella* (*P. Maecuruensis*, Rathbun) is a shell of rare occurrence, distinctly similar to specimens of the *P. Shumardiana* as it is found in the Corniferous limestone at the Falls of the Ohio.

Chonetes Comstocki, Hartt, which is said by Rathbun to be very common at

Ereré e muito rara no Maecurú, é especie grande, transversa, muito ligeiramente convexo-concava, tendo a superficie coberta de estrias radiadas extremamente finas. E' muito semelhante em tamanho e ornamentação da superficie á *C. complanata*, Hall, do grés de Oriskany, mas nesta ultima a convexidade das valvas, tambem muito ligeira, é no sentido inverso.

Chonetes Freitasi, Rathbun, é especie muito convexa, com estrias um tanto grosseiras, de um typo commum na fauna do Helderberg superior, v. g. *Ch. acutiradiata*, *Ch. hemisphœrica*, *Ch. arcuata*.

Chonetes Curuaensis, Rathbun, cuja presença no Maecurú é duvidosa, é fórma que não tenho visto, mas parece representar as especies convexas mais pequenas do grupo de *Ch. lineata*, Conrad, tambem abundante nas faunas do Helderberg superior.

O Sr. Rathbun menciona uma fórma lisa de *Chonetes* obtida no Maecurú « representada sómente por duas amostras que não parecem pertencer a nenhuma das especies já descriptas nesta memoria. As amostras, porém, não estão bastante conservadas para permittir identificação positiva.» Não vi as referidas amostras, mas achei no grés do Curuá uma concha que indubitavelmente é a mesma, a qual identifico sem hesitação com *Leptœna? nuculeata*, Hall, pequena concha normalmente concavo-convexa, com exterior liso e escamoso, e com um unico (raras vezes ou nunca mais) par de tubos penetrando a substancia cardinal da valva peduncular pelo lado de dentro, mas não a atravessando inteira-

Ereré and very rare on the Maecurú, is a large, transverse species, very slightly convexo-concave, whose surface is covered with extremely fine radiating striaê. In size and surface markings it is very similar to *C. complanata*, Hall, of the Oriskany sandstone, but in the latter the convexity of the valves, also very slight, is reversed.

Chonetes Freitasi, Rathbun, is a rather coarsely ribbed, highly convex species of a type common in the Upper Helderberg fauna, v. g. *Ch. acutiradiata*, *Ch. hemisphœria*, *Ch. arcuata*.

Chonetes Curuaensis, Rathbun, which is doubtfully represented on the Maecurú, is a form which I have not seen, but it would appear to represent the smaller convex species of the group of *Ch. lineata*, Conrad, also abundant in the Upper Helderberg faunas.

Mr. Rathbun speaks of a smooth form of *Chonetes* having been obtained from the Maecurú, « represented by only two specimens which do not appear to belong to any of the species already described in this paper. The specimens are not, however, well enough preserved to permit of their being accurately determined › I have not seen the specimens alluded to, but have found in the Curuá sandstone a shell unmistakably the same, which I unhesitatingly identify with the *Leptœna ? nucleata*, Hall, a little, normally concavo-convex shell, with smooth or squamous exterior and a single (rarely, if ever, more) pair of spine-tubes penetrating the cardinal substance of the pedicle-valve

mente, tendo portanto uma margem cardinal sem espinhos (*).

Esta especial e interessante especie foi descripta como procedente do grés de Oriskany, onde é frequentemente muito abundante ; mas apresenta-se tambem nas camadas silicosas do calcareo do Helderberg superior ao redor de Cayuga, provincia do Ontario, onde a fauna inclue muitas especies caracteristicas do Oriskany. A sua existencia nas faunas do Maecurú e Curuá é muito significativa.

Das duas especies de *Orthis*, *O. Nettoana*, Rathbun, e *O. Hartti*, Rathbun, a primeira foi originalmente descripta de Ereré. Os seus representantes no Maecurú são consideravelmente maiores do que os de Ereré, bem como muito mais abundantes. Estou um tanto disposto a duvidar da propriedade de considerar as conchas das duas localidades como identicas. Comtudo ambas representam o mesmo typo de estructura, raro no Devoniano norte-americano (*O. lenticularis*, Hall). A outra especie pertence ao subgenero *Rhipidomella*, de Œhlert que é abundantemente representado e essencialmente caracteristica do Devoniano e Carbonifero.

A especie *Streptorhynchus (Orthotetes) Agassizi*, Hartt, que, conforme diz o Sr. Rathbun, é quasi igualmente abundante nas faunas de Ereré e Maecurú, difficilmente se estabelece como distincta das formas que se encontram em todo o Devoniano

(*) A estructura desta concha é tão caracteristica que ella foi considerada como typo de um genero novo, *Anoplia*, no inedito volume VIII, pt. I, da *Palæontology of New York*. Veja-se 10[th] Ann. Rept. N. Y. State Geologist, p. 17. 1891.

from within but not completely traversing lit ; having therefore, a spineless cardina margin . (*)

This peculiar and interesting species was described from the Oriskany sandstone, where it is often very abundant ; but it also occurs in the cherty layers of the Upper Helderberg limestone about Cayuga, Province of Ontario, where the fauna embraces many characteristic Oriskany species. Its existence in the Maecurù and Curuá faunas is of much significance.

Of the two species of *Orthis*, *O. Nettoana*, Rathbun, and *O. Hartti*, Rathbun, the former was originally described from Ereré. Its representatives occurring on the Maecurú are considerably larger than those of Ereré as well as much more abundant. I am somewhat disposed to question the propriety of regarding the shells from the two localities as identical. Nevertheless, they both represent the same type of structure, and one rare in the American Devonian (*O. lenticularis*, Hall). The other species is a member of the abundantly represented and essentially Devonian and Carboniferous subgenus *Rhipidomella*, Œhlert.

The species *Streptorhynchus* (*Orthothetes*) *Agassizi*, Hartt, which Rathbun states to be about equally abundant in the Maecurú and Ereré faunas, it might be difficult to establish as distinct from the forms prevailing througout the lower,

(*) The structure of this shell is so distinctive that it has been regarded as typical of a new genus, *Anoplia*, in the unpublished volume viii. pt. 1, of the Palæontology of New York. See Tenth Ann. Rept. N. Y. State Geologist, p. 17. 1891.

inferior, médio e superior da America do Norte, e conhecidas com o nome de *Orthothetes Woolworthana*, Hall, no Helderberg inferior; *O. Chemungensis*, vars. *perversa* e *Pandora* no Helderberg superior, var. *arctostriata* no Hamilton, e a fórma typica de *O. Chemungensis* no Chemung. Destas conchas septentrionaes as mais antigas são as mais rigidas e menos sujeitas a distorção nos estados primarios de crescimento; o mesmo se dá com os representantes de *O. Agassizi* nas faunas brazileiras.

Stropheodonta perplana, Conrad, que se estende desde o Devoniano inferior (Oriskany ? Grés de Schoharie) até ás faunas mais antigas do Chemung, se apresenta no Maecurú e no Curuá, mas não tem sido referida em Ereré. No grés do Curuá ella attinge dimensões que não tenho visto excedidas.

O conhecimento que temos das numerosas especies de *Spirifer* que se apresentam na fauna não é actualmente bastante detalhado para permittir comparações precisas. O Sr. Rathbun identificou com duvida a especie mais abundante com *S. duodenarius*, Hall. Nenhuma das amostras examinadas por mim conserva qualquer traço do exterior delicadamente fimbriado daquella especie, mas as impressões internas concordam admiravelmente com os seus caracteres, posto que, como já foi notado pelo Sr. Rathbun, sejam um tanto mais curtas (longitudinalmente) do que a especie do Helderberg superior.

Spirifer Derbyi, Rathbun, é especie mais alongada transversalmente. com uma dobra simples e alta, e com plicas lateraes mais numerosas. Sem conhecimento dos

middle and upper Devonian of North America, and known as *Orthothetes Woolworthana*, Hall, of the Lower Heldeberg; *O. Chemungensis*, vars. *perversa* and *Pandora* of the Upper Helderberg, var. *arctostriata* of the Hamilton, and the typical form from the Chemung. Of these northern shells the earlier are the more rigid and less liable to have been distorted in primary growth stages; this fact is also true of the representatives of *O. Agassizi* in the brazilian faunas.

Stropheodonta perplana, Conrad, which ranges from the lower Devonian (Oriskany? Schoarie grit) into the earlier faunas of the Chemung, occurs on the Maecurú and Curuá, but has not been reported from Ereré. In the Curuá sandstone it attains proportions which I have not seen surpassed.

Of the numerous species of *Spirifer* occurring in the fauna our knowledge at present is hardly sufficiently detailed for precise comparisons. Mr. Rathbun has identified with doubt the most abundant of these shells with *S. duodenarius*, Hall. On none of the specimens examined by me is any trace retained of the delicate fimbriate exterior of that species, but the internal casts agree admirably with its general characters, though, as stated by Rathbun, they are rather shorter (longitudinally) than the Upper Helderberg species.

Spirifer Derbyi, Rathbun, is a more transversely elongate shell, with a high, simple fold and more numerous lateral plications. Without a knowledge of its sur-

seus caracteres superficiaes, que neste enorme genero são de grande importancia taxonomica, é impossivel suggerir uma comparação fidedigna. O Sr. Rathbun cita a *S. raricostus* Conrad, do Helderberg superior.

Spirifer Pedroanus, Hartt, que é muito abundante em Ereré, mas rara no Maecurú e Curuá, parece, pelo menos em parte, pertencer ao typo lamelloso de *S. mucronatus*, Conrad. Não devo sem investigação mais cuidadosa, suggerir a divisão das fórmas referidas a esta especie, mas encontro entre ellas certas conchas alongadas que apresentam uma ligeira ruga no sinus e um sulco correspondente na dobra. A maior parte das amostras tem dobra e sinus simples. O Sr. Rathbun lembrou que esta especie póde representar o mesmo typo que *S. medialis*, Hall (*S. audaculis*, Conrad) nas faunas devonianas médias da America do Norte, correlação esta que póde ser verdadeira para as fórmas sem plica na dobra e no sinus.

Spirifer Buarquianus, Rathbun, é especie grande que não tenho visto, e, posto que o Sr. Rathbun não estabeleça comparação entre ella e outras especies, e que na sua dobra alta com encostas abruptas e nas oito plicações lateraes grossas arredondadas ella parece dessemelhante a qualquer das conchas norte-americanas, posso suggerir uma semelhança apparente com *S. Decheni*, Kayser do Devoniano inferior (Hercyniano) (*).

Spirifer Hartti, Rathbun, é especie de charneira curta e dobra que, conforme a descripção, é «marcada por duas depressões

face characters, which prove of great taxonomic importance in this immense genus, it is impossible to suggest a trustworthy comparison. Rathbun cites the *S. raricostus*, Conrad, of the Upper Helderberg.

Spirifer Pedroanus, Hartt, which is very abundant at Ereré, but of rare occurrence here and on the Curuá, appears, in part at least, to appertain to the lamellose type of *S. mucronatus*, Conrad. I should not without more careful investigation suggest a division of the forms referred to this species, but I find among them certain elongate shells which have a faint ridge in the sinus and a corresponding furrow on the fold. The majority of specimens have fold and sinus simple. Mr. Rathbun has suggested that the especies may represent the same type as *S. medialis*, Hall (= *S. audaculus*, Conrad) in the middle Devonian faunas of North America, which may be true of those with unplicated fold and sinus.

Spirifer Buarquianus, Rathbun, is a large species which I have not seen, and though Rathbun suggests no comparison between it and other species, and it appears to be unlike any of the Norte-American shells in its high fold with abrupt slopes and eight coarse, rounded lateral plication, I may suggest its apparent similarity to the *S. Decheni*, Kayser, from the lower Devonian (Hercynian). (*)

Spirifer Hartti, Rathbun, is a short-hinged species with fold described as being «marked with two longitudinal, shallow

(*) Fauna des aeltesten Devon—Ablagerungen des Harzes, p. 165, pl. 22, figs. 1, 2. 1878.

longitudinaes razas e estreitas que lhe dão caracter trilobado». Isto não é uma plicação da dobra, como a que se apresenta nas *Spirifers* do Devoniano inferior, mas com raridade extrema nas do Devoniano medio, porém antes uma subdivisão em lobulos largos tal qual se vê na *S. Macbridii*, Calvin e *S. subundiferus*, Meek e Worthen, do Devoneano médio; especies estas que representam, porém, subtypos distinctos da estructura spiriferoide, a ultima sendo fimbriada, a outra não.

Tenho examinado amostras rotuladas pelo Rathbun como *Spirifer Maecurensis*, e outras da collecção do Museu Nacional, e tenho tambem achado no grez do Curuã diversas conchas que julgo ser as que este autor referiu a «*Ambocoelia* (?) sp. indet.» Relutando em discordar destas determinações, estou convencido que todas estas conchas representam uma unica especie, sendo esta uma fórma de *Cyrtina*. Todas as amostras mostram distinctamente o septo mediano, e uma, ligeiramente quebrada no apice, mostra tambem as lamellas dentarias convergentes. E' uma especie peculiar e a semelhança a *Ambocoelia umbonata* é muito notavel. A concha tem uma expressão que é de occorrencia rara, bastante semelhante á da *C. Davidsoni*, Walcott, do Devoniano médio e superior da Nevada. (*)

A presença das especies *Retzia Jamesiana* e *R. Wardiana*, Hartt, na fauna do Maecurú (a ultima tambem na do Curuá, conforme o Sr. Rathbun) é muito interessante, visto não conhecermos fórmas

and narrow depressions, giving it there a three-lobed character». This is not a plication of the fold such as occurs in early Devonian, but with extreme rarity in middle Devonian *Spirifers*, but such a broad lobation as is seen in the middle Devonian *S. Macbridii*, Calvin and *S. subundiferus*, Meek and Worthen; species which represent, however, distinct subtypes of spiriferoid structure, the latter being fimbriated, the other not.

I have examined specimens bearing Rathbun's label as *Spirifer Maecuruensis*, and others from the collection of the Museu Nacional, and have also found in the Curuá sandstone several of the shells to which I think this author must have os referred as «*Ambocœlia* (?) sp. indet.» While reluctant to dissent from these determinations I am convinced that these shells all represent the same species and that a form of *Cyrtina*. All the specimens show the median septum with distinctiness, and one slightly broken at the apex, the converging dental plates. It is a peculiar species and the resemblance to *Ambocœlia umbonata* in the curved area and almost smooth lateral slopes is very striking. The shell has an expression which is of rare occurrence, not altogether unlike that of Walcott's *C. Davidsoni*, from the middle and upper Devonian of Nevada. (*)

The presence of the species *Retzia Jamesiana* and *R. Wardiana*, Hartt, in the Maecurú fauna (the latter also from the Curuá, according to Rathbun) is of much interest, as we are unacquainted with any

(*) Palæontology of the Eureka District, p. 146, pl. 3, fig. 2, 1884

semelhantes nas faunas devonianas septentrionaes acima do grupo do Helderberg inferior, onde a *Rhynchospira formosa*, Hall é especie relacionada. *R. Jamesiana* apresenta a depressão e plicação mediana alargada que caracterisa aquella especie, mas falta este caracter na *R. Wardiana* e a *R. lepida*, Hall, do grupo Hamilton. Comquanto ignoremos a estructura do apparelho brachial das especies brazileiras, é agora satisfactoriamente demonstrado que o genero *Retzia* fundado sobre *R. Adrieni*, de Verneuil, peculiar tanto em caracteres externos como internos, é de distribuição muito restricta tanto geographica como verticalmente, e provavelmente não temos nenhum representante della nas faunas americanas. Estas conchas brazileiras podem, ao menos por emquanto, ser collocadas mais convenientemente no genero *Rhynchospira* de Hall. (*)

similar froms from the earlier Devonian faunas of the North, above the Lower Helderberg group where the *Rhynchospira formosa*, Hall, is an allied species. *R. Jamesiana* has the enlarged median depression and plication characterizing that shell, and in both *R. Wardiana* and *R. lepida*, Hall, of the Hamilton group, it is absent. Though we must remain in ignorance of the structure of the brachial apparatus in the Brazilian species, it is now satisfactorily demonstrated that the genus *Retzia* as founded upon *R. Adrieni*, de Verneuil, peculiar both in external and internal characters, is of very restricted range geographically and vertically, and we probably have no representative of it in American faunas. These Brazilian shells are, for the time being at least, more safely placed with Hall's genus *Rhynchospira*. (*)

(*) Em uma pequena collecção de fosseis trazida de Matto Grosso pelo Sr. Herbert H. Smith, e descripta por mim nos Archivos do Museu Nacional (vol. IX) ha duas conchas que, tanto quanto podem ser determinados os seus caracteres, parecem ser identicas com as acima discutidas. Estas teem o apparelho brachial conservado e pertencem claramente á familia *Terebratula*, sendo duvidosas as suas relações genericas. Si, como supponho, as conchas amazonicas são identicas com as de Matto Grosso, não podem ser nem *Retzias* nem *Rhynchospiras*. visto serem spirigeros ambos destes generos. Conforme a recente revisão dos Brachiopodes por Hall e Clarke (12º 13º Relatorio annual do geologo do Estado de Nova-York) a especie matto-grossense descripta com o nome de *Centronella (?) Margarida* e que provavelmente seja identica com a *Retzia Wardiana* Hartt, das faunas amazonicas, cahirá no genero *Irigeria* conjunctamente com a especie de Nova-York, *Rhyncospira lepida*, com a qual é comparada acima. A outra especie matto-grossense denominada *Notothyri (?) Smisthii* e que é presumivelmente identica com *Retzia Jamesiana*, não foi referida pelos autores da revisão que parecem ter acceito provisoriamente a referencia ao genero *Notothyris*, com o qual, porém, provavelmente não é congenerica. Seja como for, as duas especies matto-grossenses não são congenericas e nenhuma dellas pertence ao genero *Rhyncospira*, e é provavel que o mesmo seja o caso com as duas especies amazonicas acima discutidas (D. A. Derby).

(*) In a small collection of fossils brought from Matto Grosso by Mr. Herbert H. Smith, and recently described by me in the Archivos do Museu Nacional (vol. IX) are two shells that, so far as their characters can be made out, appear to be identical with those above discussed. These have the brachial apparatus preserved and clearly belong to the *Terebratula* family, their generic relations being doutful. If, as surmized, the Amazonian shells are identical with those of Matto Grosso, they can neither be *Retzias* nor *Rhynchospiras* as both these genera are spire bearing. According to the recent revision of the Brachiopo da by Hall and Clark (12th and 13th ann. Rept. of the State Geologist) the Matto Grosso species described under the name of *Centronella (?) Margarida* and which may prove to be identical with the *Retzia Wardiana*, Hartt, of the Amazonian faunas will fall into the genus *Irigerca* along with the New York species *Rhyncospira lepida* with which it is compared in the text. The other Matto Grosso species denominated *Notothyris (?) Smithii* and which is presumably identical with the *Retzia Jamesiana* is not refered to by the authors of the revision who appear to have accepted provisionably the reference to the genus *Notothyris* with which however, it is probably not congenerie. At all events the two Matto Grosso species an not congenerie and it is probable that the same is also the case with the two Amazonian species above discussed and neither of them belongo the genus *Rhyncospira* (O. A. Derby).

Rhynchonella dotis, Hall, pertence, segundo Rathbun, à fauna de Ereré. Subsequentemente o mesmo autor referiu com duvida à mesma especie certas *Rhynchonellas* do Maecurú, indicando porém que o material fornece uma serie de pequenas variações, afastando-se gradualmente da fórma normal de *R. dotis*. As amostras que tenho visto são identicas com uma concha ornada de plicações grosseiras arredondadas, que se apresenta no calcareo cornifero e que foi referida a *R. Sappho*, Hall, (*) mas que, segundo creio, provará ser especie distincta. Nenhuma das amostras examinadas me suggere a *R. dotis*, salvo, remotamente, algumas de crescimento incompleto.

A abundancia de amostras typicas de *Amphigenia elongata*, tanto no grés do Maecurú como no do Curuá, é um dos caracteres mais notaveis destas faunas de brachiopodos.

Terebratula Derby, Hartt, que póde ser comparada com algumas das varias fórmas que se apresentam nas faunas do Hamilton e Heldelberg superior da America do Norte, é referida de Ereré, Maecurú e Curuá; parece-me, porém, que as conchas destas duas ultimas localidades são bastante distinctas das de Ereré, e suggero portanto que sejam denominadas *T. Rathbuni*.

Tropidoleptus carinatus, Conrad e *Vitulina pustulosa*, Hall, são abundantes em Ereré e no Maecurú. A primeira abunda tambem no Curuá, e o Sr. Rathbun menciona a ultima como sendo de occurrencia rara no mesmo logar, mas não tenho visto

Rhynchonella Dotis, Hall, was identified by Rathbun from the Ereré fauna. Subsequently the author placed certain Rhynchonellas from the Maecurú doubtfully with the same species, at the same time indicating that the material furnished a series of slight variations passing gradually away from the normal form of *R. dotis*. Such specimens as I have seen are identical with a shell with coarse, rounded plications occurring in the Corniferous limestone, which has been referred to *R. Sappho*, (*) Hall, but will, I surmize, prove a distinct species. None of the specimens examined suggest to me *R. Dotis* except, remotely, some of under growth.

The abundance of typical specimens of *Amphigenia elongata* in both the Maecurú and Curuá sandstones is one of the most striking characters of these brachiopod faunas.

Terebratula Derbyana, Hartt, which might be compared with some of the various forms occurring in the Upper Helderberg and Hamilton fauna of North America, is reported from Ereré, Maecurú and Curuá: I think however, that the shells from the last two localities are quite distinct from those of Ereré, and therefore suggest that they be termed *T. Rathbuni*.

Tropidoleptus carinatus, Conrad, and *Vitulina pustulosa*, Hall, are abundant shells both at Ereré and on the Maecurú. The former also abounds on the Curuá and Rathbun mentions the latter as of rare occurrence at the same place, but I have

(*) Palaeontology of New York, vol. IV, pl. 51, fig. 33.

amostras. *Tropidoleptus* apresenta-se, em toda a America do Sul quasi sem excepção onde são conhecidas faunas devonianas. A sua grande abundancia e distribuição, nas divisões inferior e superior do Devoniano, distingue-o como typo autochono sul-americano que tem emigrado para o Devoniano inferior (Coblenziano) do Rheno, e para o Devoniano médio de Nova York, onde é excessivamente abundante.

Vitulina é typo eminentemente americano, desconhecido nas faunas européas, mas referida da Africa meridional (*); em toda a parte onde se encontra é companheira de *Tropidoleptus*.

seen no specimens. *Tropidoleptus* appears throughout South America almost without exception wherever Devonian faunas are known. Its great abundance and its distribution throughout the lower and upper divisions of the Devonian, emphasize it as an autochthonous South American type which has migrated into the earlier Devonian (Coblenzian) of the Rhine, and into the middle Devonian of New York, where it is exceedingly abundant.

Vitulina is an eminently American type, unknown in European faunas, though reported from South Africa (*); wherever found it is the companion of *Tropidoleptus*.

O Grés de Ereré

(The Sandstones of Ereré)

A composição devoniana média desta fauna, determinada originariamente pelo estudo dos Brachiopodes, é certa. Ella póde ser considerada a este respeito como uma miniatura da fauna Hamilton. Os dois trilobitas *Homalonotus Oiara* e *Cryphãeus Paituna*, Hartt e Rathbun, as unicas aqui conhecidas, confirmam esta semelhança apresentada pelos Pelecypodes, e os Gasteropodes e Pteropodes nada apresentam que não seja de harmonia. Toda a associação é notavelmente livre de especies ou representantes de grupos sub genericos que predominam alhures em faunas devonianas anteriores, e é igualmente destituida de typos que alhures passam para as faunas posteriores; em outras palavras, com toda

The middle Devonian composition of this fauna as determined originally from a study of the brachiopods is decided. It may well be regarded, in this respect alone a miniature of the Hamilton fauna. The two trilobites *Homalonotus Oiara* and *Cryphäus Paituna*, Hartt and Rathbun, all that are here known, fortify this resemblance presented by the Pelecyopoda and there is no lack of harmony on the part of the Gasteropoda and Pteropoda. The entire association is remarkably free from species or representatives of subgeneric groups prevailing eleswhere in early Devonian faunas and equally devoid of types which elsewhere pass upward into the later faunas; in other words, it is, with all its re-

(*) Steinmann, American Naturalist, October, 1891.

a sua semelhança á Hamilton, ella é uma fauna devoniana media mais typica e mais bem definida do que esta. Para sustentar esta opinião não é necessario passar outra vez em revista as especies deste grupo.

A fauna tem em commum com a do Maecurú uma certa parte do seu elemento brachiopode, porém é evidente pela memoria do Sr. Rathbun e pelas observações acima que no caso de certas especies consideradas como identicas nas duas faunas, ha frequentemente differenças nos representantes de cada localidade, ás quaes não se tem dado, talvez, o conveniente gráo de significação. Quando ha especies communs ás duas faunas, estas pertencem aos typos devonianos medios antes do que aos inferiores, exceptuando talvez *Tropidoleptus*, e *Vitulina* cuja significação nas faunas sul-americanas já foi referida.

Intercaladas no grez em redor de Ereré existem camadas de schisto preto que têm sido descriptas por Hartt, Rathbun e Derby e que conteem especies differentes das do grés. O Sr. Rathbun descreveu dos schistos diversas especies de Brachiopodes, *Orbiculoidea Lodensis*, Vanuxem, *Lingula spatulata*, Vanuxem (?), *L. Stauntoniana*, Rathbun, *L. Graçana*, e *L. Rodreguezi* Rathbun. Que eu saiba, nenhum outro fossil tem sido encontrado nestes schistos molles bituminosos. As duas primeiras das especies acima mencionadas são conchas caracteristicas do schisto preto denominado Genesee de Nova York, sobrejacente ao schisto Hamilton, e podemos considerar estas camadas no grupo de Ereré como representando o equivalente desta fauna Genesee.

semblance to the Hamilton, a more typical and better defined middle Devonian fauna than that. It is not necessary to bring under review again the species of this group in order to enforce this opinion.

The fauna holds a certain portion of its brachiopod element in common with that of the Maecurú, though it is evident from Mr. Rathhun's paper and from the observations above made that in the case of species which have been regarded as identical in the two faunas, there are frequently differences in the representatives from each which may not as yet have been given their proper degree of significance. Whatever species are common to the two belong to middle rather than to lower Devonian types, excepting perhaps *Tropidoleptus* and *Vitulina*, to the significance, of which in South American faunas we have already adverted.

Intercallated in the sandstones about Ereré are layers of dark shale which have been described by Hartt, Rathbun and Derby, and these contain species unlike those of the sandstone. Rathbun has described from these several brachiopods, *Orbiculoidea Lodensis*, Vanuxem, *Lingula spatulata*, Vanuxem (?), *L. Stauntoniana*, Rathbun, *L. Graçana* and *L. Rodriguezi*, Rathbun. I am not aware that other fossils have been found in these soft bituminous shales. The first two of the species named are shells characterizing the black Genesee shales of New York overlying the Hamilton shales, and we may regard these beds in the Ereré group as embodying the equivalent of this Genesee fauna.

O Grés do Rio Curuá

(The Sandstone of the Rio Curuá)

A composição desta fauna é provavelmente muito imperfeitamente conhecida. Os fosseis parecem ser abundantes e, comquanto muitas das especies conhecidas se apresentem tambem no grez do Maecurú, ha um certo elemento que lhes é peculiar. Assim, encontramos as seguintes especies, que não tem sido observadas alhures :

Bellerophon Steltzneri.
Tentaculites Oseryi.
Liopteria Browni.
Fenestrella parallela.

A evidencia negativa é de maior importancia. Nenhum traço é referido no Curuá dos trilobitas abundantes no Maecurú, e das vinte duas fórmas de Pelecypodes que se apresentam no Maecurú, uma sómente apparece no Curuá, como tambem uma só das sete especies de Gasteropodes do Maecurú. A ligação das duas faunas é encontrada principalmente no elemento brachiopode, onde ha quatorze especies em commum. Parece tambem haver sete especies de Brachiopodes communs ao grez do Curuá e do Erèré, mas em nenhum outro elemento da fauna encontrámos relação á fauna de Ereré.

A opinião de Derby e Rathbun, que os grupos Maecurú e Ereré teem entre si cerca da mesma relação estratigraphica e palæontologica que existe entre o do Helderberg superior e o Hamilton, acha-se sustentada por toda a evidencia agora accessivel.

The composition of this fauna is probably very imperfectly known. The fossils appear to be abundant and while many of the known species also occur in the Maecurú sandstones, there is a certain element which is peculiar to it. Thus we find the following species not observed elsewhere :

Bellerophon Steltzneri.
Tentaculites Oseryi.
Liopteria Browni.
Fenestella parallela.

The negative evidence is of more importance. Of the abundant trilobites of the Maecurú no trace is reported on the Curuá. and of the twenty-two forms of pelecypods occurring on the Maecurú, there is but one that occurs on the Curuá, and one also of the seven species of Maecurú gastropods. The connecting links of the two faunas are mainly found in the Brachiopod element where there are fourteen species in common. In no other element of the fauna do we find any relation to the fauna of Ereré, but here there appear to be seven species of Brachiopods common to the Curuá and Ereré sandstones.

The opinion expressed by Derby and Rathbun that the Maecurú and Ereré groups bear about the same stratigraphical and palæontological relation to each other as the Upper Helderberg group to the Hamilton, is supported by all the evidence now accessible.

E' comtudo provavel que o grupo Maecurú inclue elementos de faunas que alhures precedem as do Helderberg superior (grés de Schoharie, calcareo cornifero), facto este indicado pela expressão mais antiga do elemento trilobitico e pela presença de certas especies de molluscos *(Platyceras Hartti, Chonetes? nuculata)* tendo a mesma significação.

No mesmo sentido algumas das especies mollucoides da fauna representam typos associados alhures com faunas da Devoniana média. Encontramos um parallelo á phase primeira na complicação das faunas Helderberg superior e Oriskany na provincia de Ontario, e na mistura das faunas Oriskany e Helderberg inferior em Nova York oriental; e para a phase segunda encontramos uma expressão semelhante na mistura de especies Hamilton com as do calcareo cornifero na extensão deste ultimo ao oeste de Nova York, como no Salto do Ohio.

Não encontramos, porém, em nenhum desenvolvimento singelo desta fauna, uma representação tão comprehensiva como na do Maecurú.

As relações da fauna do Curuá são indubitavelmente com a do Maecurú. Que seja, porém, a mesma fauna não estamos convencido. Póde ser considerada convenientemente como membro do grupo Maecurú. O nosso conhecimento das relações estratigraphicas exactas do grés nestes dous rios é insufficiente para permittir juizo final sobre qual dos dous seja o mais antigo, porém visto a occurrencia muito mais rara no Curuá de fosseis tambem conhecidos na fauna de Ereré, póde-se fundar provisoriamente a opinião que a fauna do Curuá seja

It is indeed probable that the Maecurú group embraces elements of faunas that elsewere precede these of the Upper Helderberg (Schoharie grit, Corniferous limestone), a fact indicated by the earlier expression of the trilobitic element and by the presence of certain molluscan species *(Platyceras Hartti, Chonetes? nuculata)* of the same import.

In the same sense a number of the molluscan species of the fauna represent types elsewhere associated with middle Devonian faunas. To the former phase we find a parallel in the complication of the Upper Helderberg and Oriskany faunas in the Province of Ontario, the commingling of the Oriskany and Lower Helderberg faunas in eastern New York; and to the latter phase a similar expression in the mingling of Hamilton species with those of the Corniferous limestone in the extension of the latter westward from New York, as at the Falls of the Ohio.

In no single development of this fauna, however, do we find so comprehensive a representation as in that of the Maecurú.

The relations of the fauna of the Curuá sandstones are unquestionably with that of the Maecurú. That it is the same fauna, however, we are not convinced. It may properly be regarded as a member of the Maecurú group. Our knowledge of the exact stratigraphical relations of the sandstones of these two rivers is insufficient to permit a final judgement as to which may be the older, but from the much rarer occurrence on the Curuá of fossils also known to exist in the Ereré fauna, the opinion may be expressed provisionally

mais antiga do que a do Maecurú. Ao mesmo tempo esta fauna póde ser apenas uma modificação geographica desta ultima.

Fallando do grez do rio Curuá e do seu conteúdo, não incluimos o grupo de camadas que foi designado pelo Sr. Derby como o grupo do Curuá.

Este ultimo é composto de schistos pretos e avermelhados sem restos animaes conhecidos. Transcrevemos a descripção dada pelo Sr. Derby :

« O terceiro grupo, o do Curuá, consiste quasi exclusivamente em schistos pretos e avermelhados passando ás vezes ao grez schistoso.

« Estas camadas formam paredões no Maecurú e Curuá que margeam os rios por uma distancia de muitos kilometros, jazendo quasi horizontaes, salvo as perturbações devidas aos numerosos diques de diorito.

« No Trombetas o schisto preto fórma um ou outro paredão curto á margem do rio, e o schisto vermelho é mal exposto em um lago proximo.

« Em Ereré estas rochas são expostas na parte oriental da planicie, e tambem na base das serras, mórmente em Tajurí, cuja face é por ellas constituida.

« O schisto prêto fórma a camada inferior cuja espessura é calculada pelo Sr. Smith em 100 metros no Curuá.

« E' bem laminado, tendo quasi a estructura de ardosia, e na parte inferior contém numerosas e grandes concreções calcareas e arenosas.

« As primeiras, de calcareo azul quasi

that the Curuá fauna is older than that of the Maecurú. At the same time this fauna may be but a geographical modification of the latter.

In speaking of the sandstones of the Rio Curuá and their contents we do not mean to include that series of strata which Mr. Derby has designated the *Curuá group*.

The latter is mainly composed of black and reddish shales without Rnown animal remains. We transcribe Mr. Derby's description of it :

« The third or Curuá group consists almost exclusively of black and red shales, passing at times into shaly sandstone.

« These beds form low cliffs along the rivers Maecurú and Curuá for a considerable distance, lying almost horizontal, except where disturbed by eruptions of diorite.

« On the Trombetas the black shale forms two short cliffs on the river bank, and the red shale is badly exposed on a lake near by.

« At Ereré these rocks are exposed in the eastern part of the plain, and in the base of the serras, particularly that of Tajurí, the front of which is composed almost entirely of these shales.

« The black shale forms the lowest bed, the thickness of which on the Curuá, is estimated by Mr. Smith at 300 feet.

« It is well laminated, almost slaty in structure, and the lower part contains numerous large, calcareous and arenaceous concretions.

« The first are bluish black in color,

preto, teem a estructura que os inglezes chamam cone-in-cone bem desenvolvida e exhalam depois de uma martellada um forte cheiro de petroleo.

« O schisto amarellado jaz por cima do preto, tendo mais ou menos a mesma espessura. E' geralmente de côr de chocolate matizada de côr mais escura e listrado, parallelo á estratificação, de branco amarello ou preto. Consiste em argilla misturada com porção consideravel de mica e arêa fina, formando a ultima, ás vezes, lages de grez branco de alguns centimetros de espessura. Raramente encontram-se camadas de arêa pura de côr amarella. Os unicos fosseis achados nestes schistos são algas do genero *Spirophyton* e pequenos corpos achatados de natureza desconhecida que parecem ser fructos do tamanho e da estructura de uma groselha achatada, consistindo em uma pellicula delgada que envolve de dous a seis pequenos grãos ou sementes. As algas parecem ser identicas aos *Spirophytons* descriptos pelo professor Hall procedentes do grupo Hamilton de Nova-York. São fosseis que foram achados em todas as localidades, em ambos os schistos, perto de sua juncção.

« No Curuá e Maecurú ha em cima do schisto vermelho que é indubitavelmente devoniano, camadas de grez grosso, cuja espessura é calculada pelo Sr. Smith, no primeiro destes rios, em 16 metros, pelo menos. A estas seguem as camadas carboniferas fossiliferas. Tambem nas montanhas de Ereré o schisto vermelho acha-se coberto por grés grosso, mas não é certo que este seja da mesma formação que o do Rio Curuá ([1]).

have a well developed cone-in-cone structure and emit, when struck with a hammer, a strong odor of petroleum.

« The reddish shale lies above the black, having more or less the same thickness. It is generally chocolate-colored, mottled with spots of a darker hue and banded, parallel to the stratification, white, yellow or black. The rock consists of clay, mixed with a considerable proportion of finely-divided mica and sand, the last often forming independent layers, a few inches thick. The only fossils found in these shales were Fucoids of the genus *Spirophyton* and small fruit-like bodies resembling very much a flattened currant, consisting apparently of a thin pellicle enclosing two to six small grains. The *Spirophytons* are apparently identical with those described by Prof. Hall, from the Hamilton group of New-York. They occur abundantly in all the localities, in both the black and red shale, near the junction of the two.

« On the Curuá and Maecurú the red shale, which is undoubtedly Devonian, is followed by beds of coarse sandstone which, according to Mr. Smith, are at least fifty feet thick on the Curuá. This is followed by fossiliferous Carboniferous beds. The red shale is also overlaid by coarse sandstone, in the mountains of Ereré, but it is not certain that this sandstone is of the same formation as that of the Curuá ([1]). »

([1]) Derby, Transactions of the American Philosophical Society, 1879, pp. 170 — 171 ; Archivos do Muséo Nacional, vol. 1879, pp. 94 — 95.

Posto que as relações estratigraphicas desta serie não tenham sido muito claramente determinadas, podemos inferir que o grés sobrejacente, que não tem sido referido como fossilifero, represente a parte superior da serie amazonica, e que portanto o schisto com *Spirophyton* occupa uma posição correlativa, em sentido geral, com o horizonte daquelle fossil (*Spirophyton typum* Hall) na Devoniana mèdia de Nova-York. E' difficil dizer qual seja a sua relação á fauna de Ereré, salvo si for justificada a conclusão que estes schistos devem ser de data posterior. O Sr. Derby diz ainda que « no lado meridional do valle do Amazonas ha na margem do Tapajós schistos contendo *Spirophyton* e concreções calcareas que foram referidas provisoriamente pelo Prof. Hartt. á Carbonifera, mas que me parecem ser Devoniana, e refiro á mesma idade o schisto preto achado pelo Sr. Penna no Xingú ».

Os *Spirophytons* e as sporangias que os acompanham teem sido examinados pelo Dr. Sir William Dawson, que tem descripto as ultimas e o seu conteúdo com o nome de *Protosalvinia Braziliensis* e *P. bilobata.* (1) Corpos um tanto semelhantes teem sido referidos de varios horizontes devonianos da America do Norte, e houve tempo que o autor destas linhas acreditava que tinha identificado uma destas fórmas de esporos *(P. bilobata)* nas camadas calcareas dos schistos Marcellus de Nova York occidental. (2)

Though the stratigraphical relations of this series are not very clearly made out, we may infer that the overlying sandstones, which have not been reported as fossiliferous, represent the upper portion of the Amazonian series, and that, therefore, the Spirophyton shales hold a position, in a general sense, correlative to the horizon of that fossil *(Spirophyton typum.* Hall) in the middle Devonian of New York. What their relations are to the Ereré fauna it is difficult to say, unless we are justified in the inference that they must be of later date. Dr. Derby further states that « on the southern side of the valley of the Amazonas there are, on the Tapajós, shales containing *Spirophyton* and calcareous concretions which were referred provisionally to the Carboniferous by Prof. Hartt, but which seem to me to be Devonian, and I refer to the same age the black shale found by Snr. Penna on the Xingú. »

The Spirophytons and accompanying sporangia have been examined by Dr. Sir William Dawson who has described the latter and their contents under the names *Protosalvinia Braziliensis* and *P. bilobata.*(1) Somewhat similar bodies, have been reported from variouos Devonian horizons of North America, and the writer believed he had at one time identified one of these forms of spores, *P. bilobata*, in the limestone layers of the Marcellus shales in western New-York. (2)

---

(1) Canadian Naturalist, and Proc. Amer. Ass. Adv. Sci. 1883.
(2) American Journal of Science, vol. XXIX, 1885, p. 284.

O Sir. William Dawson, porém, foi subsequentemente de parecer que as fórmas eram differentes. (1)

Da evidencia apresentada pela associação intima destes fosseis, unicos conhecidos nestas rochas, parece impossivel duvidar que as sporangias são as fructas de *Spirophyton typum*. Encontra-se entre as *Hepaticae* vivas, por exemplo na *Riella helicophylla*, uma structura muito semelhante. (2)

Como conclusão desta memoria ajunto uma lista das especies de fosseis que teem sido identificados nas rochas devonianas do valle do Amazonas.

Sir William, however, subsequently expressed the opinion that the forms were distinct. (1)

It seems impossible to doubt from the evidence presented by the intimate association of these, the only known fossils of these rocks, that the spores are the fruit of *Spirophyton typum*. A very similar structure is found among the living *Hepaticae*, for exemple in the spiral growing *Riella helicophylla*. (2)

As a conclusion to this paper I append a list of the species of fossils which have been identified in the Devonian rocks of the Valley of the Amazonas.

---

(1) Geological History of Plants, p, 52, 1888.
(2) Goebel's Outlines of Classification and Special Morphology of Plants, p. 145, 1887. For this citation am under obligations to Prof. C. W. Dodge, of the University of Rochester.

List of the Fossils described from the Devonian Faunas of Pará with a table showing the vertical and geographical distribution of the same (❋) or allied (✶) specific type

	PARÁ				NORTH AMERICA				EUROPE	
	MAECURU' GROUP		Ereré Group	Curuá Group	Lower Helderberg	Oriskany	Upper Helderberg	Hamilton	Hercynian	Spiriferen Sandstein
	Rio Maecurú	Rio Curuá								
TRILOBITA										
1. Homalonotus Derbyi, Clarke	❋				✶	✶				
2. H. Oiara, Hartt and Rathbun			❋					✶		
3. H. (Calymene ?) acanthurus, Clarke	❋								✶	
4. Phacops Brasiliensis, Clarke	❋					✶	✶			
5. P. menurus, Clarke	❋				✶	✶	✶			
6. P. scirpeus, Clarke	❋									
7. P. ? pullinus, Clarke	❋									
8. P. (Dalmanites) macropyge, Clarke	❋									
9. Dalmanites Maecurua, Clarke	❋				✶	✶	✶		✶	
10. D. » var, Clarke	❋				✶	✶	✶		✶	
11. D. australis, Clarke	❋									
12. D. galea, Clarke	❋									
13. D. infractus, Clarke	❋									
14. D. tumilobus, Clarke	❋					✶	✶			
15. D. gemellus, Clarke	❋									
16. (1) D. (Cryphaeus) Paituna, Hartt and Rathbun.			❋					✶		
17. Acidaspis or Ceraurus ? sp., Clarke	❋									
18. (2) Beyrichia ? sp.			❋							
CEPHALOPODA. Não representado (unrepresented)										
GASTROPODA										
19. Platyceras Whitii, Clarke	❋						✶			
20. P. Whitii, var. Curua, Clarke		❋					✶			
21. P. Hussaki, Clarke	❋						✶			
22. P. Steinmanni, Clarke	❋						✶			
23. P. Hartti, Clarke	❋				✶	✶				✶
24. P. symmetricum (Hall), Hartt and Rathbun			❋					❋		
25. P. » var. Maecuruense, Clarke	❋							✶		
26. Diaphorostoma Darwini, Clarke	❋	❋				✶				
27. D ? Agassizi, Clarke	❋					✶				
28. D. Furmanianum, Hartt und Rathbun			❋					✶		
29. Pleurotomaria Rochana, Hartt and Rathbun			❋							
30. Bellerophon Steltzneri, Clarke		❋					✶			
31. B. Morganianus, Hartt and Rathbun			❋					✶		
32. Bucania Freitasi, Clarke	❋							✶		
33. Bucaniella Reissi, Clarke	❋									✶
34. B. Coutinhoana, Hartt and Rathbun			❋							✶
35. Plectonotus Derbyi, Clarke	❋									
36. P ? Salteri, Clarke	❋									
37. Tropidocyclus Gilletianus, Hartt and Rathbun			❋					✶		✶(?)
38. Ptomatis Forbesi, Clarke	❋							✶		
PTEROPODA										
39. Tentaculites Stubeli, Clarke	❋									
40. T. Oseryi, Clarke		❋								
41. T. Eldredgianus, Hartt and Rathbun			❋							

(1) By a *lapsus calami* this species in the last volume is cited as from the Rio Maecurú.
(2) Hartt and Rathbun, Ann. N. Y. Lyceum Nat. Hist. vol. X, p. 127.

	PARÁ				NORTH AMERICA				EUROPE	
	MAECURÚ GROUP		Ereré Group	Curuá Group	Lower Helderberg	Oriskany	Upper Helderberg	Hamilton	Hercynian	Spiriferen Sandstein
	Rio Maecurú	Rio Curuá								
PELECYPODA										
42. Actinopteria Eschwegei, Clarke	❊	❊	...	...	...	...	✶	✶		
43. A. Humboldti, Clarke	❊									
44. Liopteria Browni, Clarke	❊	...	...	...	...	...	...	✶		
45. L. Sawkinsi, Clarke	...	❊	...	...	...	...	...	✶		
46. Modiomorpha Helmreicheni, Clarke	❊	...	...	...	...	...	✶			
47. M. Sellowi, Clarke	❊	...	...	...	...	...	✶			
48. M. Pimentana, Hartt and Rathbun	...	...	❊	...	...	...	...	✶		
49. Goniophora Woodwardi, Clarke	...	...	❊	...	...	...	...	✶		
50 Tœchomya Rathbuni, Clarke	❊	...	...	...	...	...	✶	...	...	✶
51. T. Freitasi, Clarke	❊	...	...	...	...	...	✶	...	...	✶
52. Sphenotus Bodenbenderi, Clarke	❊									
53. S. Gorceixi, Clarke	...	...	❊	...	...	...	...	✶		
54. Cimitaria Karsteni, Clarke	❊	...	...	...	...	...	...	...	...	✶
55. C. ?	❊									
56. Guerangeria or Nyassa Ortoni, Clarke	❊									
57. Cypricardella Hartti, Clarke	❊	...	...	...	...	...	✶			
58. C. Pohli, Clarke.	❊									
59. Grammysia Pissisi, Clarke	❊	...	...	...	...	...	...	✶		
60. G. Burmeisteri, Clarke	❊	...	...	...	...	...	✶	✶(?)		
61. G. Lundi, Clarke	❊									
62. G. Gardneri, Clarke	❊									
63. G. Ulrichi, Clarke	...	...	❊							
64. G. ? sp.	❊									
65. Pholadella parallela, Hall	...	...	❊	...	...	...	...	❊		
66. Edmondia Sylvana, Hartt and Rathbun	...	...	❊	...	...	...	...	✶		
67. Nucula bellistriata, Conrad, var parvula, Clarke.	❊	...	...	...	...	...	...	✶		
68. N. Kayseri, Clarke	...	...	❊							
69. Nuculites Smithi, Clarke	❊									
70. N. Ererensis, Hartt and Rathbun	...	...	❊	❊						
71. N. Nyssa, Hall, var. majora, Clarke	...	...	❊	...	...	...	...	✶		
72. N. Branneri, Clarke	...	...	❊							
73. Palaeoneilo Orbignyi, Clarke	❊	...	...	...	...	...	...	✶	...	✶
74. P. sulcata, Hartt and Rathbun	...	...	❊	...	...	...	...	✶		
75. P. Pondiana, Hartt and Rathbun	...	...	❊							
76. P. ? simplex, Hartt and Rathbun	...	...	❊							
77. P. sp. nov.	...	...	❊							
78. Leda diversa, Hall	...	...	❊	...	...	...	...	❊		
BRACHIOPODA										
79. Lingula spatulata, Hall (?)	...	...	❊	...	...	...	...	❊		
80. L. Ererensis, Rathbun	...	...	❊							
81. L. Rodriguezi, Rathbun	...	...	❊							
82. L. Stauntoniana, Rathbun	...	...	❊							
83. Orbiculoidea Lodensis, Hall	...	...	❊	...	...	...	...	❊		
84. Productella Maecuruensis, Rathbun	❊	...	...	...	...	...	✶			
85. Chonetes Comstocki, Hartt	❊	...	❊	...	...	✶(?)				
86. C. Freitasi, Rathbun	❊	❊	❊(?)	...	...	...	...	✶		
87. C. Onettiana, Rathbun	...	...	❊	...	...	...	...	✶		
88. C. Herbert-Smithi, Hartt	...	...	❊							
89. C. Curuaensis, Rathbun	❊	❊	...	...	...	...	✶			
90. C ? nucleata, Hall	❊	❊	...	...	...	❊	❊			
91. Orthis Nettoana, Rathbun	❊	❊	❊	...	...	...	✶			
92. O. Hartti, Rathbun	❊	❊	...	...	...	...	✶	✶		
93. Orthothetes Agassizi, Hartt	❊	❊	❊	...	✶	✶(?)	✶	✶	.	✶
94. Stropheodonta perplana, Conrad	❊	❊	...	...	...	❊	❊	❊		
95. Spirifer duodenarius, Hall (?)	❊	...	...	...	...	...	❊			
96. S. Derbyi, Rathbun	❊	❊	...	...	...	...	✶			
97. S. Pedroanus, Hartt	❊	❊	❊	...	...	...	✶	✶		
98. S. Elizae, Hartt	...	...	❊							
99. S. Buarquianus, Rathbun	❊	...	...	...	...	...	...	...	✶	
100. S. granulosus, Conrad ?	...	...	❊	...	...	...	...	❊		

	PARÁ				NORTH AMERICA				EUROPE	
	MAECURU' GROUP									
	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ererê Group	Curuá Group	Lower Helderberg	Oriskany	Upper Helderberg	Hamilton	Hercynian	Spiriferen Sandstein
101. S. Valenteanus, Hartt.	...	...	✽							
102. S. Hartti, Rathbun.	✽	...	..	..	..	..	..	✶		
103. Cyrtina Maecuruensis, Rathbun (sp).	✽	✽								
104. C ? Curupira, Rathbun.	...	...	✽	..	..	..	..	✶(?)		
105. Retzia (?) Jamesiana, Hartt.	✽	...	✽	..	✶					
106. R. (?) Wardiana. Hartt.	✽	✽	✽	..	..	..	..	✶		
107. Rhynchonella Ererensis, Rathbun.	.	...	✽							
108. R. Dotis, Hall.	...	...	✽	..	..	..	..	✽		
109. R. Sappho, Hall	✽	✽	..	..	..	..	✽			
110. Amphigenia elongata, Hall.	✽	✽	..	..	..	..	✽			
111. Terebratula Derbyana, Hartt.	...	...	✽	..	..	..	..	✶		
112. T. Rathbuni, Clarke.	...	✽	..	..	..	..	..	✶		
113. Tropidoleptus carinatus, Conrad.	✽	✽	✽	..	..	..	..	✽		
114. Vitulina pustulosa, Hall.	✽	✽	✽	..	..	..	..	✽		
BRYOZOA										
115. Fenestella parallela, Hall.	...	✽	..	..	..	..	✽			
116. Reptaria stolonifera, Rolle.	✽	...	..	..	..	..	✽			
117. Chaetetes sp. indet.	✽									
PLANTÆ										
118. Spirophyton typum, Hall.	...	...	..	✽	..	..	..	✽		
119. Protosalvinia Brasiliensis, Dawson.	...	...	..	✽	..	..	..	✽		
120. P. bilobata, Dawson.	...	...	..	✽	..	..	..	✽		
Total.	72	22	48	3						

Depois de transmittidas para publicação as descripções precedentes, recebi do Dr. Arnold Ulrich, de Strasburg, a sua memoria sobre os interessantes fosseis palæozoicos colleccionados principalmente pelo Dr. Gustav Steinmann na Bolivia ([1]) e apro-

Since the foregoing descriptions were transmitted for publication, I have received from Dr. Arnold Ulrich of Strasburg, his account of the interesting palæozoic fossils collected mainly by Prof. Gustav Steinmann in Bolivia ([1]) and I take the opportunity

([1]) Beitrage zur Geologie und Palæontologie von Sudamerika, herausgegeben von Dr. Gustav Steinmann; I Palæozoische Versteinerungen aus Bolivien, von Dr. Arnold Ulrich. Neues Jahrbuch für Mineralogie, etc. Beilägeband, VIII, pp. I-116, pl. 1-5, 1892.

veito a occasião para accrescentar uma nota resumida sobre esta contribuição importante aos nossos conhecimentos da palæontologia sul-americana.

Rochas da idade siluriana (inferior ou média) são indicadas por uma representação escassa de especies, *Siphonotreta* ? sp., *Lingula* Munsteri, d'Orb., *L. attenuata* (²) Estes fosseis silurianos são de tres localidades; (1) Pocona na estrada de Cochabamba a Santa Cruz (2) entre Sucre e Yamparaez, e (3) porto de Parautani (edade duvidosa).

As especies devonianas teem sido derivadas de varias localidades e as camadas que as conteem são divididas pelo autor em duas divisões principaes:

(1) *Os schistos de Icla,* tendo a espessura de 300-400 metros. A metade superior destas camadas contém concreções calcareas e tem produzido a maior parte dos fosseis descriptos; devido á grande abundancia de *Conularia*, são denominadas *as camadas de Conularia.*

(2) Acima destas jaz o *grés de Huamampampa.* Além destes ha o *grés de Tarabugo* e o *grés schistoso de Rio Sicasica,* cujos horizontes não são perfeitamente determinados. E' conveniente dar uma lista dos fosseis descriptos de cada uma destas formações (p. 91).

(²) Da nota contribuida a esta memoria pelo Dr. Steinmann parece que a maior parte do material siluriano, tão diligentemente collecionado por foi elle, perdido em viagem.

of adding a brief note on this important contribution to our knowledge of South American palæontology.

Rocks of Silurian age (lower or middle) are indicated by a meager representation of species, *Siphonetreta* ? sp., *Lingula Munsteri,* d'Orb., *L. attenuata.* (²) These Silurian fossils are from three localities; (1) Pocona, on the route from Cochabamba to Santa Cruz, (2) between Sucre and Yamparaez, and (3) near Parautani (age doubtful).

The Devonian species have been derived from various localities and the beds containing them are divided by the author into two principal divisions;

(1) *The Icla shales,* having a thickness of 300—400 meters. The upper half of these beds contain limestone concretions and these strata have produced the majority of the fosssils described; on account of the great abundance of *Conularia* they are termed the *Conularia* beds.

(2) Above these lies the *Huamampampa sandstone.* In addition to these are the *Tarabuco sandstone* and the *shaly sandstone of the Rio Sicasica,* the horizons of which are not fully determined. It will serve a useful purpose to give here a list of the species described from each of these formations (p. 91).

(²) From the prefatory note to this paper by Dr. Steinmann, it appears that much of the Silurian material, so ardently collected by him, was lost in transshipment.

(1) Icla shales.

Cyphaspis sp. a.
Cryphaeus giganteus, Ulrich.
C........ convexus, Ulrich.
Dalmanites Clarkei, Ulrich.
Acaste devonica, Ulrich.
Phacops Dagincourti, Ulrich.
Orthoceras sp. a.
O........ sp. b.
O........ sp. c.
Pleurotomaria Kayseri, Ulrich.
Bellerophon sp. a.
Palaeoneilo Forbesi Ulrich.
Leda sp. a.
Nuculites Beneckei, Ulrich.
Modiolopsis sp. a.
Conularia africana, Sharpe.
C........ cf, acuta, A. Roemer.
C........ undulata, Conrad.
C........ quichua, Ulrich.
C........ Baini, Ulrich.
Hyolithes Schencki, Urich.
Rhynchonella sp. a.
Leptocœlia flabellites, Conrad.
Centronella Silvetii, Ulrich.
C........ Arcei Ulrich.
Terebratula sp. a.
Merestella Riscowskii, Ulrich.
Spirifer Chuquisaca, Ulrich.
S........ sp. a.
S........ sp. b.
Strophomena sp. a.
S........ sp. b.
Vitulina pustulosa, Hall.
Orthis sp. a.
Chonetes Arcei, Ulrich.
Ch...... Rücki, Ulrich.
Discina sp. a.
Lingula Coheni, Ulrich.
L....... sp. a.
Tentaculites bellulus, Hall.
Stenopora Steinmanni, Ulrich.
Cruziana andina, Ulrich.

(2) Huamampampa sandstone.

Cryphaeus sp. a.
Phacops sp. a.
Nucula sp. a.
Actinopteria cf Boydi, Conrad.
Retzia cf. Jamesiana, Hartt.
Strophomena sp. a.
Orthothetes sp. a.
O....... sp. b.
Orthis sp. b.
Tentaculites sp.
Lepidodendron sp.

(3) Tarabuco sandstone.

Loxonema sp. a.
Protomya cf. oblonga, Hall.
Leda sp. b.
Rhynchonella cf. antisiensis, d'Orb.
Strophomena sp. c.
Tentaculites sp.

(4) Grauwacke of Rio Sicasica.

Vitulina pustulosa, Hall.
Tropidoleptus carinatus, Conrad.
Chonetes Stübeli, Ulrich.
Tentaculites sp.

(5) From loose blocks of uncertain origin.

Palaeoneilo sp. a.
Nucula Kruegeri, Ulrich.

O Dr. Ulrich considera os *schistos de Icla* como representantes do Devoniano norte-americano desde a base da Oriskany até o cimo dos schistos Marcellus, e o seu *grés de Huamampampa* como essencialmente equivalente aos schistos do Hamilton. Com referencia ao Devoniano brazileiro, elle faz a correlação das camadas de *Conularia* da serie de Icla com o grés do Maecurú e do *grés de Huamampampa* com o de Ereré.

Reparando ligeiramente na composição da fauna de Icla, achamos nella uma associação de caracteres genericos e especificos bastante differente, em alguns respeitos da encontrada no Devoniano do Maecurú e Curuá. Entre as trilobitas existe em ambas uma fórma de *Acaste*, typo siluriano de estructura *phacopide* que torna mais emphatica a idade devoniana inferior destas faunas. O *Dalmanites Clarkei*, que o autor está disposto a referir ao subgenero *Coronura*, é certamente um *Odontochile*, e muito semelhante ao *D. anchiops* do grès de Schoharie, especie que representa uma subdivisão deste grupo caracterisada pela reunião do primeiro e segundo par de lobulos glabellares. (1)

(1) Não *Chasmops*, termo erradamente empregado na *Palæontology of New York*, vol. VII, nem *Monoracus*, Schmidt, como suggeriu o Dr. Ulrich.

Dr. Ulrich regards the *Icla shales* as the representative of the North American Devonian from the base of the Oriskany to the top of the Marcellus shales, and his *Huamampampa sandstone* as essentially equivalent to the Hamilton shales. With reference to the Brazilian Devonian he correlates the *Conularia* beds of the Icla series with the Maecurú sandstone and the *Huamampampa sandstone* with that of Ereré.

Noticing briefly the composition of the Icla fauna we find it in some respects a quite different association of generic and specific characters from that met with in the Maecurú and Curuá Devonian. Among the trilobites, a form of *Acaste* occurs in both, a Siluriau type of phacopid structure emphasizing the early Devonian age of these faunas. The *Dalmanites Clarkei*, which the author is disposed to consider referable to the subgenus *Coronura* is certainly an *Odontochile*, and very similar to *D. anchiops* of the Schoharie grit, a species which represents a subdivision of this group characterized by the coalescence of the first and second pair of glabellar lobes. (1)

(1) Not *Chasmops*, a term used erroneously in Palæontology of New York, vol. VII, nor *Monoracus*, Schmidt, as suggested by Ulrich.

Uma especie muito notavel e interessante é o *Phacops Dagincourti*, um *Phacops* verdadeiro com glabella cheia e protuberante com uma serie de espinhas curtas ao longo da margem frontal. ([1])

E' sem exemplo ornamentação deste caracter entre os *Phacops* que muito raramente são fornecidos com processos cuticulares extravagantes, porém é bem conhecido que outros membros da Phacopidæ assumiram caracteres extremos desta qualidade durante a Devoniana inferior. Um ligeiro desenvolvimento desta natureza no *Phacops* é uma indicação segura de idade devoniana inferior, e no *P. Dagincourti* esta conclusão é confirmada por uma serie bem desenvolvida de nodulos axiaes sobre o thorax, caracter este de valor temporal semelhante neste genero.

Uma significação semelhante é apparente na grande especie de *Cryphæus*, *C. giganteus*, (genero muito raro na Devoniana norte-americana) que tem uma espinha proeminente sobre a margem frontal do cephalon.

Dos cephalopodes, sómente são notados fragmentos pouco satisfactorios, que concordam com a sua ausencia apparente no Maecurú. Na presença de um *Bellerophon* do grupo de *B. trilobatus*, *Vitulina pustulosa*, *Chonetes Arcei* e *Ch. Rücki*, encontramos pontos de semelhança com a fauna do Maecurú, ao passo que as poucas especies de Pelecypodes nos schistos de Icla apresentam tão forte contraste com a sua

([1]) O autor faz a comparação desta especie e o *Ph. cristata* do grés de Oriskany, baseando-se nestas espinhas na primeira e na serie de crenulações lateraes submarginaes sobre a dobra das faces na ultima. Estas feições não são homologas.

A most remarkable and interesting species is *Phacops Dagincourti*, a true Phacops with full protuberant glabella and a row of short spines along the frontal margin. ([1])

Ornamentation of this kind is unexampled among the *Phacopes*, which are most rarely provided with any extravagant cuticular processes, but it is well known that other members of the Phacopidæ did assume extreme characters of this kind during the early Devonian. A slight development of this nature in *Phacops* is a trustworthy indication of early Devonian age, and in *P. Dagincourti* this is corroborated by a well developed series of axial nodes on the thorax, a character of similar time value in this genus.

A similar significance is apparent in the great species of *Cryphæus*, *C. giganteus* (a genus most rare in the lower Devonian of North America) which bears a prominent spine on the front margin of the cephalon.

Of the cephalopods only unsatisfactory fragments are recorded in keeping with their apparent absence at Maecurú. In the presence of a *Bellerophon* of the group of *B. trilobatus*, *Vitulina pustulosa*. *Chonetes Arcei* and *Ch. Rücki* we find points of similarity with the fauna of the Maecurú, while the few species of Pelecypoda in the Icla shales are in as strong contrast to their great abundance at Maecurú, as the

([1]) The author draws a comparison between this species and *Ph. cristata* of the Oriskany sandstone on the basis of these spines in the one and the row of lateral submarginal crenulations on the doublure of the cheeks in the latter. The features are not homologous.

grande abundancia no Maecurú, como seja a ausencia completa de *Conularia e Hyolithes* no ultimo logar com o seu alto desenvolvimento em Bolivia.

O acerto da referencia pelo Dr. Ulrich, desta fauna à Devoniana inferior não póde ser questionado. A expressão devoniana inferior dada pelos trilobitas é fortificada pela abundancia na serie inteira de *Leptocœlia flabellites*, bem como de *Spirifers* de azas largas, como *S. Chuquisaca* e *S.* sp. *a* (cf. *S. raricosta*).

Emquanto ao grés sobrejacente de Huamampampa, cujas camadas inferiores são comparadas com os schistos Hamilton, a evidencia não é tão concludente. Nenhum dos fosseis descriptos indica satisfactoriamente uma tal equivalencia.

A *Actinopteria* cf. *Boydi* parece ser da mesma fórma que temos descripto com o nome de *A. Eschwegei* do Maecurú e Curuá. E' manifestamente uma variedade de *A. Boydi*, conforme se apresenta nos schistos arenosos do grupo Hamilton. A abundancia deste typo no grés do Devoniano inferior do Maecurú, e a sua occurrencia no calcareo cornifero de Kentucky (mais especialmente a primeira consideração) levanta a questão si á occurrencia boliviana não deve ser attribuido o mesmo valor temporal que á brazileira. Demais, o *Phacops* sp. *a*, descripto de um thorax e pygidium, apresenta, conforme a descripção do autor, nodulos marginaes ao longo do eixo e um certo grão de bifurcação nos anneis do pygidium, sendo ambas feições que, neste grupo, consideramos como significativas da idade devoniana inferior. Os outros fosseis mencionados não auxiliam materialmente a determinação da idade relativa desta fauna.

entire absence of *Conularia* and *Hyolithes* in the latter place is to their high development in Bolivia.

The correctness of Dr. Ulrich's reference of this fauna to the lower Devonian can not be gainsaid. The early Devonian expression given to it by the trilobites is fortified by the prevalence of *Leptocœlia flabellites* throughout the entire serie, of broad winged *Spirifers*, like *S. Chuquisaca* and *S.* sp. *a* (cf. *S. raricosta*).

In regard to the fauna of the overlying Huamampampa sandstones, the lower beds of which are paralleled with the Hamilton shales, the evidence is not so conclusive. None of the few fossils described indicate satisfactorily such equivalence.

The *Actinopteria* cf. *Boydi* seems to be the same form that we have described from the Maecurú and Curuá as *A. Eschwegei*. Confessedly it is but a varietal form of the *A. Boydi* as it abounds in the Hamilton sandy shales. The abundance of this type in the lower Devonian Maecurú sandstone and its occurrence also in the Corniferous limestone of Kentucky (more especially the former consideration) raises the question whether the Bolivian occurrence of the fossil is not to be rated as of similar value to the Brazilian. Again the *Phacops* sp. *a*, is described from a thorax and pygidium, the former bearing, according to the author's description, marginal nodes along the axis and a certain degree of bifurcation in the pygidial annulations, both features which, in this group, we count of lower Devonian significance. The other fossils mentioned do not materially help to determine the relative age of this fauna.

No grauwacke do Rio Sicasica é interessante a occurencia de *Vitulina pustulosa* e *Tropidoleptus carinatus* ; porém, em vista da sua associação, tanto nas faunas devonianas inferiores como nas médias do Amazonas, a sua evidencia somente não serve para a determinação exacta da idade destas camadas.

Albany, 25 de Abril de 1892.

In the grauwacke of the Rio Sicasica, the occurrence of *Vitulina pustulosa* and *Tropidoleptus carinatus* is interesting but in view of their association in both the lower and middle Devonian faunas of the Amazonas, this evidence alone does not serve to determine the precise age of these beds.

Albany, April 25th, 1892.

ARTEFACTOS INDIGENAS DE MATTO GROSSO

I

De todas as tribus indigenas da vastissima e antiga provincia de Matto Grosso, prenderá mais particularmente a attenção do observador que visitar no Museu Nacional a collecção de artefactos aborigenes, denominada collecção *Guido*, a dos *Paricis*, pelos seus trabalhos de tecidos, que mais parecem provir de industria civilisada do que de silvicolas.

E', aliás, devido isto ao contacto daquella tribu com os centros de povoação onde, em troca das suas lindas peneiras, cestas e da poaia e borracha, se munem elles de linhas, com que entretecem cintos, pulseiras e tangas, mostrando no bem combinado das côres e desenhos, o gosto artistico innato no selvagem, habituado a contemplar os primores da natureza, aos quaes, entretanto, se mostra apparentemente indifferente.

São esses indios *Paricis* laboriosos, e as proprias crianças, desde pequenas, acostumam-se a colher poaia para irem com os pais ás feitorias (1) fazer suas permutas.

Contaram-me, a proposito dessas permutas, que, tendo uma menina *pareci*, de 7 annos mais ou menos, escolhido um lenço e missangas, desejara uns brincos ; como, porém, a poaia que ajuntara não chegava para adquiril-os, o negociante lh'os dera fiados.

Na safra seguinte, levou-lhe ella poaia sufficiente para satisfazer o compromisso, fazer novas permutas e receber um saldo, que exigiu em dinheiro, tudo com grande correcção.

Estranhando eu um dia ver entremeiados no final de alguns tecidos pontos de machina, explicou-me o tenente Luiz Perrot o facto do seguinte modo. Tendo ido um dos caciques *paricis* a S. Luiz de Caceres levar poaia, alli comprara uma machina, de que muito havia gostado.

De volta á aldeia ou sitio, como preferem chamar aos seus arranchamentos, em tudo quanto a mulher tecia juntava um descabido ponto de machina.

Não sabia, entretanto, como cortar uma camisa de chita, o que lhe ensinou o tenente, afim de obter um trabalho que a mulher do cacique fazia na occasião. Existe elle no Museu, bem como as agulhas e fusos de que usam.

Entre alguns *paricis* que o presidente mandou chamar á Cuyabá, para satisfazer o pedido da commissão allemã e que não comprehendiam portuguez, tive occasião de ver uma bonita india, de 15 annos presumiveis.

---

(1) Arranchamentos onde em época certa se alojam os exploradores de poaia e borracha.

Lembro-me que, em troca de uma pulseira de cauda de tatú-canastra, que trazia, dei-lhe uma argola de prata, além de uma boneca, que ella abraçou affectuosamente, o que despertou a inveja ou ciume da mãi, manifestando logo esta desejo de possuir boneca igual.

A pulseira de tatú, que ornara o moreno braço da gentil india *parici*, tive, algum tempo depois, o prazer de vel-a ao alvo e formoso pulso da senhora de alta linhagem a quem a offereci.

São bem feitos e de bonito aspecto os arcos e flexas que fazem de tamanhos diversos, para as differentes idades dos filhos, a quem dedicam muito carinho.

Os homens que vi eram de estatura mediana; as mulheres, baixas, porém de physionomia meiga e sympathica.

Apezar da facilidade que teem em obter as linhas de que precisam, cultivam algodão, que preparam e fiam cuidadosamente.

Suppõem alguns que entre os *Paricis* e *Cabixis* existe analogia; mas a mim não cabe a tal respeito formular opinião.

Sei que estes são discriminados em dous grupos: *Cabixis* bravos e *Cabixis* mansos. Os que entreteem relações de amizade com os *Paricis* dizem que aquelles são de indole muito má.

Até pouco tempo, eram o terror da antiga capital de Matto Grosso, que, pela proximidade, soffria toda sorte de barbaridades por parte dos crueis e indomaveis vizinhos.

No Museu existem poucos objectos pertencentes aos ferozes *Cabixis*. Uma espada de seriva (2) com o punho bem trabalhado, uma rede, um machado, um arco e varias flechas.

Entre estas, algumas com as choupas manchadas de escuro, e as pontas estragadas, foram arrancadas do corpo de um infeliz, encontrado morto na estrada de Villa Bella.

A S. Alteza, a Sra. Condessa d'Eu tive a honra de offerecer, no meu regresso de Matto Grosso, além de uma preciosa cadeira que havia pertencido ao primeiro ouvidor da antiga capitania, entre varios artefactos indigenas, duas daquellas flechas.

Como é sabido, os *Paricis* habitam as cabeceiras do rio Paraguay, na serra e campos, que delle teem o nome.

Os *Cabixis* mansos estendem-se pelas cabeceiras do Guaporé e seus affluentes, os bravos, á margem direita do mesmo rio, ao norte da Villa Bella.

II

Os Auitês, cujo primeiro aldeamento ás margens do Coliseu é bem reputado, pela maneira por que alli acolhem os estranhos, concorreram para a collecção do Museu, com

(2) E' o nome que tem em Matto Grosso a palmeira de que os indios fazem arcos, flexas, etc.

duas ou tres flechas, diversas das dos outros indios. Differem até na fórma por que são arremessadas.

A vareta que as acompanha e que substitue o arco, traz em uma das extremidades um ganchinho e na outra, de fórma achatada, um pequeno orificio, no qual enfiam o dedo index para imprimir impulso á flecha.

Mal dão idéa dos artefactos, por elles fabricados, um banquinho feito com machado de pedra, um remo e uma bolsa de fórma especial e bem acabada.

Tudo quanto pude conseguir dos *Bakahiris* do Xingú foi uma esteirinha com que espremem a mandioca, um fuso, um machado e alguns pentes.

Dos *Bakahiris* do rio S. Manoel tive ensejo de obter duas lindissimas redes de tucum, um barrete de pennas muito bonito e varios arcos e flechas.

Quem me presenteou com os objectos vindos do Xingú, assim como dos do Coliseu, foi o tenente Perrot, que acompanhou a commissão allemã, e tão boas impressões trouxe dos hospitaleiros e laboriosos silvicolas.

Como é sabido, desconheciam completamente o ferro, até a ida da commissão, entretanto, tinham roças bem plantadas, onde, além da mandioca, cultivavam milho, fumo e feijão miudo.

Sabe-se, porém, agora que os *Bakahiris* do Xingú já começam a relacionar-se com os das cabeceiras do rio S. Manoel, que aliás fazem parte da mesma nação.

Destes conheci em Cuyabá o *Capitão* (3) Reginaldo, que alli fôra ter com os companheiros, levando mais de vinte bois carregados de borracha a fazer suas trocas e compras.

Muito esperto e ladino, correspondeu á amabilidade com que o tratei, affirmando-me que, quando voltasse á sua casa, me mandaria de presente o arco do *capitão* Reginaldo.

Cumpriu, com effeito, a promessa, pois o arco está no Museu.

Sabia ler e escrever, e nos disse que devia esse beneficio ao tenente Manoel de Souza Gomes, de quem se mostrava muito amigo.

III

Esse 2º tenente da Armada, Manoel de S. Gomes, tambem o conheci em Cuyabá, quando, ao voltar de seu extraordinario extraviamento pelos sertões de Matto Grosso, se apresentou á presidencia.

Como se sabe, aquelle official, sob a pressão da monomania de perseguição e julgando-se condemnado pela maçonaria, faltou ao embarque, e nunca mais houve noticia delle.

---

(3) Todo chefe indio, assim se appellida, desde que está em contacto com gente civilisada.

Depois de decorridos muitos annos a partilhar a vida do selvagem, começou a ensinar a lêr nas tribus domesticadas, ou então nos povoados, onde passou os ultimos tempos do seu extraordinario *extravio*, que durou mais de vinte annos.

Uma occasião foi a tribu no meio da qual vivia, atacada por outra vizinha. Organizou e dirigiu com tanta habilidade uma expedição, que nunca mais foram os seus amigos incommodados.

Varias versões, cada qual menos verdadeira, correram por occasião do apparecimento do tenente Gomes, a quem convidei certo dia para almoçar, tendo então ensejo de verificar que, apezar do meio em que por tantos annos permanecera, ainda conservava, se bem que um tanto meticuloso, o trato e as maneiras que tanto distinguem o official da Marinha Brazileira.

Deu de presente a meu marido um collar feito de dentes de macaco, que havia pertencido a um cacique *Cajaby*. (4)

Tel-o-hia usado elle proprio?

Quem sabe !

O que sei, é que faz parte da collecção *Guido*.

IV

Ao relembrar a ida da commissão allemã ao Xingú, ainda sinto no meu coração de brazileira o pezar que experimentei ao admirar a esplendida collecção de artefactos, com que tinha de ser enriquecido o Museu de Berlim, e que á gentileza dos illustres viajantes, devo a satisfação de haver podido apreciar.

Que ufania não hão de elles ter experimentado, bem recompensados das fadigas que soffreram, ao apresentarem na Europa a seus collegas a ampla e preciosissima colheita feita nos sertões de Matto Grosso !

A' variedade assombrosa dos mais lindos enfeites de pennas, além de mascaras e collares, onde o ambar semelhava bellissimos topazios, juntavam-se riquissimos specimens de ceramica, que da parte da commissão mereciam os maiores desvelos e cuidados.

V

Já que fallo na ceramica indigena de Matto Grosso, da qual o nosso Museu possue apenas os objectos que lhe offereci, seja-me permittido transcrever aqui trechos de incompleta descripção da minha viagem a S. Luiz de Caceres, ha tempos publicada : « ... Na barranca do Tucum, pouco abaixo da foz do Jaurú, onde parámos para tomar lenha, soube do lenhador, que, ao fazer um buraco para fincar um esteio, havia encontrado um pote de barro.

(4) Tribu do valle do rio do mesmo nome, affluente do S. Manoel.

Precisando de uma vasilha para agua, com muito trabalho havia desenterrado aquella.

Disse tambem, que, plantando uma rocinha de feijão, verificara existirem por alli enterrados potes muito maiores, que nem pensara extrahir, por ser trabalho em extremo difficil.

Infelizmente, tinha o vapor pressa de partir e atropelladamente tratei da minha *exploração* guiada pelo lenhador, que bem admirado se mostrava com o interesse de que me via possuida.

Fomos primeiro a um ponto onde elle havia descoberto outro pote, mas logo vimos a impossibilidade de conseguir qualquer resultado.

No centro daquella enorme panella nascera e crescera uma arvore bastante idosa.

Curiosissimo vel-a sahir de dentro do tumulo indigena, perfurando-o com as suas raizes ! Como era interessante tudo aquillo !

Na roça de feijão e mandioca, reconheci que estavamos em um vasto cemiterio indigena. Mas, de que tempo ?

Um dos trabalhadores do logar, velho indio de bigode e cabellos grisalhos, informou-me que o pai, apezar de ter morrido de velhice, nunca lhe fallara que por alli tivesse havido outra tribu.

Era este um dos poucos que restavam dos *Bororós do Cabaçal.*

Em todo o caso, os potes não eram usados pela tribu a que pertencia.

Num ponto indicado pelo lenhador, começou-se a cavar, e por fim descobrimos dous potes collocados um ao lado do outro, havendo mais outros em seguida.

Que trabalho, porém, para lhes tirar as tampas ! Uma desfez-se toda ; outra partiu-se em varios pedaços, que se acham no Museu.

Completamente cheios de terra, cumpria, para sacal-os, esvasial-os préviamente.

Quantas recommendações minhas, e quanta cautela nos que me ajudavam !

Eis que appareceu uma panellinha muito bem conservada, depois outra... dahi a pouco um pedaço de páo, esbranquiçado, liso...

Julgando que fosse algum osso, não quiz que ninguem tocasse nelle, para eu mesma apanhal-o com todo cuidado. Qual a minha sorpresa quando descobri um cachimbo ou cousa approximada, de barro muito bem trabalhado, tendo adaptado ao orificio de uma das extremidades um osso de macaco !

O mais eram restos de esqueleto humano, quasi reduzidos a pó.

Quando me convenci da impossibilidade de conseguir um daquelles potes, saltei dentro. Dava-me a bocca pelos peitos, e tinha de diametro 95 centimetros.

O tempo passara !...

Havia tres horas e meia que trabalhavam sete homens.

Não podiamos demorar mais, e tive de contentar-me em guardar aquelles objectos e uma outra panellinha, que tirámos do tumulo junto.

Todos elles estão hoje no Museu, assim como o pequeno tumulo, que servira por alguns dias de jarra de agua ao bom lenhador.»

Quando, de volta á Cuyabá, contei o que vira e mostrei ao Dr. von der Steinen o meu achado, e elle classificou-o de precioso.

Lamentou não nos ter acompanhado em tão interessante excursão, e disse-me que era mesmo impossivel tirar um daquelles tumulos, sem ferramentas apropriadas, e bastante tempo para os ir extrahindo a pouco e pouco.

« Não tivesse de voltar a Berlim, acrescentou, em tempo marcado, e iria ao Tucum, no interesse da sciencia.»

VI

Tanta importancia ligava o Dr. von den Steinen áquella descoberta, que ao chefe da nova commissão, actualmente em Matto Grossso, o Dr. Meyer, recommendou expressamente, que fisesse explorações no cemiterio indigena do porto Tucum.

E é bem posssivel que até o fim do anno se descortinem novos e valiosos achados, com os quaes de novo será enriquecido o Museu de Berlim. (5)

Suppõe ou crê hoje aquelle doutor que se trata de um cemiterio dos *Guatós*, e como aquella tribu tende a desapparecer, é de grande valor scientifico arrecadar tudo quanto se prende áquella gente e seus costumes.

Dos *Guatós* apenas existem na collecção duas esteiras, um arco e um espanador para afugentar mosquitos

No alto Paraguay, em cujas margens se avistavam muitas palhoças abandonadas por causa da enchente das aguas, vi um daquelles indios, em pequenina canôa, a que ouvi chamar *charuto,* por causa da sua fórma, perseguindo uma onça que atravessava o rio.

Fizemos parar o vapor e o indio approximou a canôa, da qual respondeu ás nossas perguntas com a voz lenta e melodiosa dos indios.

Vestia apenas uma calça curta, era moço e tinha no pulso um ferimento feito alguns dias antes pela garra de um dos terriveis felinos, de cujas pelles fazem os *Guatós* activo commercio.

Muito bons atiradores de flecha, tambem andam munidos de azagaias, naquellas caçadas.

Contou-nos esse *Guató* que já havia matado oito onças.

E' possivel, portanto, que já fosse marido de oito mulheres, privilegio dos caçadores, pois tambem não podem casar sem haver dado cabo de algum daquelles carnivoros.

A variola destroçou tanto essa tribu, que hoje está em extremo reduzida. Mostram todos elles muito bôa indole.

---

(5) Por noticias recentes, sabe-se que, effectivamente, o Dr. Meyer explorou o cemiterio do Tucum, donde levou copiosa e rica collecção:

VII

Talvez seja o Museu Nacional o unico que possua alguns enfeites dos bravios e temiveis *Tapanhunas*, que habitam as immediações da confluencia dos rios Tapanhuna e Arinos.

Delles me fez presente o tenente Perrot, que alli fôra mandado por causa das depredações commettidas por aquelles selvagens.

Obtivera-os da seguinte maneira:

Descendo o rio em exploração, deparou-se-lhe inesperadamente um grupo daquelles indios junto á margem, em varias canôas, que foram abandonadas com precipitação, ao avistarem a força.

Nellas deixaram uma arma de guerra, arcos, enfeites e cabaças. Tudo foi substituido por espelhos, lenços e missangas, como convite á paz.

Causou-me especie vendo n'aquelles enfeites, aliás toscos, o facto de serem pretas todas as pennas. Quando muito, algumas com a extremidade branca. Eram certamente de mutum.

Não será aquella predilecção pela côr negra, a que os outros indios em geral teem ogerisa, devida a alguma superstição de que não temos noticia?

Presentemente, ninguem poderá responder, e só no futuro, talvez, seja explicada essa predilecção peculiar aos *Tapanhunas*.

Feita com cabello das mulheres, é a supposta e longa barba usada pelos indios *Barbados*, vinda da margem direita do rio dos Bugres,affluente do Paraguay, acima do Sepotuba.

Com esses indios se dá uma singularidade.

Não vão nunca á margem esquerda do rio, onde podem cruzar livremente os exploradores de poaia, mas tambem não consentem ninguem na margem habitada por elles, e onde teem grandes plantações de milho.

Nos seus aldeiamentos teem paiós, onde guardam os productos da sua cultura, previdencia aliás desconhecida das outras tribus.

São indomaveis e não acceitam os brindes, que, por varias vezes, tem-se-lhes deixado.

VIII

Uma rêde dos *Sanapanãs* foi comprada com outros enfeites na foz do Apa.

O distinctivo de cacique *Guarany* e dous chapéos de palha, vieram das regiões banhadas pelo Espadim, nos limites de Matto Grosso com o Paraguay.

O Espadim!... em cujas margens estiveram acampadas as infelizes prisioneiras de Lopez!

Com certeza não poderá esquecel-o quem houver lido a emocionante narrativa de Mme. Dorothéa, uma das muitissimas victimas daquelle tyranno.

Grande numero de artefactos, dos quaes me fizeram presente em Conceição e Assumpção, pertencem a indios do Chaco, cujo nome ignoro.

Graciosos enfeites de pennas, uma tigela de barro, ventarolas, cordas e lindissimas bolsas representam a industria dos *Chamococos*, que vagueiam entre Bahia Negra e Albuquerque, chegando muitas vezes á Corumbá, onde fazem permutas.

Muitos daquelles objectos me mandaram de Puerto Pacheco.

Dizem que os *Chamococos* vendem os filhos, mas em tal não creio. Acredito antes que, aprisionados pelos *Cadiuéos*, são as pobres crianças de 7 a 9 annos vendidas, até para satisfazer encommendas!

A verdade é, que quando cheguei a Matto Grosso, ainda se effectuavam aquellas deshumanas compras, cujo preço era 50$000! (6)

A um companheiro de viagem, que já havia estado lá, ouvi dizer que levava 100$ separados para a compra de duas *Chamacocos*.

E isto quando se tratava de extinguir a escravidão no Brazil!

Que pungente recordação!

Quem sabe quantas daquellas miseras creaturinhas não estarão escravisadas ainda hoje!

XI

Os *Bororós coroa dos*, assás numerosos e vingativos, são bons, intelligentes e em extremo dedicados ás pessoas que lhes merecem confiança.

A começar pelas cabeceiras de varios affluentes do S. Lourenço, estendem-se por todo o valle desse rio.

Contou-nos o capitão Duarte que, quando alguma criança daquella tribu pega na mais insignificante folheta de ouro, os pais a fazem largar, dizendo que aquillo attrahe desgraça.

« Foi por causa do *merire* (metal) que o *Braide* (inimigo) os perseguiu tanto », assim dizem sempre os pais aos filhos.

Creiu poder assegurar que a collecção dos *Bororós* está quasi completa. Digo quasi, porque falta uma esteira igual á dos Guatós, panellas como as dos *Paricis* e uma rede de pescar, aliás igual a uma pequena tambem delles.

Muitos daquelles enfeites pertenceram a indios, dos quaes, meu marido e eu, fomos padrinhos de baptismo. Outros são distinctivos de diversos chefes.

---

(6) Coube ao Dr. Trigo de Loureiro, juiz municipal de Corumbá e ali chegado depois de nós, pôr termo a semelhante trafico, conforme as ordens expedidas por meu marido, logo que tomou conta da presidencia da provincia.

Entre elles está o arco e a *curuguga* (7) feita e usada pelo grande (8) cacique *Moguiocuri*, do qual foi padrinho o Dr. Rodovalho Marcondes.

O arco e o distinctivo de *Bare* (medico) pertenceram ao irmão mais velho do genial indiosinho de quem eu havia feito um filho idolatrado.

Entre os arcos de matadores de onça, está o do chefe *Laleba*, afilhado do Dr. Galdino Pimentel.

As flechas são incontestavelmente muito bonitas, e em todos os trabalhos se revela verdadeiro gosto artistico.

Lá estão os dous arcos que foram offerecidos ao capitão Duarte como penhor de paz e amizade.

Lá está a *Baragára*, sem contestação, o mais interessante de todos os artefactos, pelo fim a que é destinada.

Ornamentada de pennas, tem em uma das extremidades um pequeno osso de ponta muito aguda, com o qual furam o labio inferior dos meninos recem-nascidos.

E' o baptismo destes.

Assim como, entre nós, veste-se a criança de branco para, na pia baptismal, receber com os primeiros sacramentos o nome pelo qual tem de ser conhecida, do mesmo modo elles, os sympathicos selvagens, cobrem os filhos com bellissimas pennas de garça, na grande ceremonia do seu poetico, embora barbaro baptismo.

Depois de untarem o corpinho da criança com uma especie de visco, nelle applicam as pennas tão alvas como a innocencia, a que servem de symbolo e enfeite.

No alto da cabecinha, onde mais tarde cortam o cabello á semelhança da corôa que os padres usam, arranjam pennas mais altas e de côr differente, preferindo sempre vermelhas e azues.

Assim preparada e emquanto a mãi, lavada em pranto, soluça na palhoça, o pai com ella nos braços e rodeado de todos os companheiros da aldêa, aguarda o clarear do dia no local de onde melhor possam ver o *meri ruto* (nascer do sol).

E alli ficam cantando, conservando um dos indios a *Baragára* na mão.

Quando começa a apparecer o radiante disco do magestoso astro, o *Bare* lança mão da *Baragára*, e com ella em punho põe-se a avançar e recuar varias vezes.

Com um grito pronuncia afinal um nome, ao furar o labio da pobre criancinha!

E' o nome que ella recebe, escolhido ao acaso.

---

(7) Especie de cocar feito de pennas de gavião, que só os principaes chefes podem usar.

(8) Tão grande no agigantado da estatura, quanto na influencia e prestigio de que gozava entre os seus.

De um passaro... (9) da nuvem, da folha, da palmeira que ao longe se avista, da estrella que desappareceu.

Da borboleta que adeja...

Do beija-flôr, por exemplo!...

E os indios todos repetem o nome escolhido « Piududo! Piududo!... »

E ainda « Piududo! » repetem os mais afastados.

Assim gritando sempre, chegam todos á palhoça da pobre mãi, que recebe nos braços o amado filhinho entre lagrimas e sorrisos!...

E' assim foi baptisado entre os seus, o meu malsinado Piududo, cuja existencia tão querida e tão curta só serviu para enlutar os dias que tive e tenho de viver, desde o fatal 26 de janeiro de 1892.

X

Pendente do pequenino orificio aberto pela *Baragára*, mais tarde usam elles o *ararorêu*, ornatosinho feito de concha, pennas ou ambar, conforme o gosto de cada um.

Ao finalisar esta brevissima noticia, devo fazer a confissão de que ao escrevel-a, não me dominou outro sentimento sinão o que me podiam inspirar a incessante lembrança e a funda saudade do meu inolvidavel e adorado Guido.

MARIA DO CARMO DE MELLO REGO.

26 de gosto de 1896.

---

(9) *Tanrigue* — Passaro.
Boctugo — Nuvem.
Matage — Folha de arvore.
Apidai — Palmeira.
Cuieje — Estrella.
Curutugo — Borboleta.
Piududo — Beija-flor.

UTRICULARIAS EPIPHYTAS

POR

ERNESTO ULE

As Utricularias são plantas bem caracterisadas por suas hastes entrelaçadas e muito ramificadas, folhas partidas e filiformes, ascidions (utriculos) proprios para capturar insectos, pela falta de raizes e por habitar logares humidos e alagados. Algumas são aquaticas, outras crescem em terrenos inundados, em pantanos, em altas montanhas e em rochedos humidos. As grandes e bellas especies do Brazil desenvolvem-se de preferencia nas serras elevadas e rochedos humidos e contrastam com as aquaticas por algumas folhas bem desenvolvidas.

Nos pequenos tanques que formam as folhas das Bromeliaceas encontram-se em commum grande variedade de seres vivos. Insectos, vermes, crustaceos, mesmo batrachios e plantas como algas e musgos, por exemplo o *Philophyllum Bromeliae* C. Müll. n. sp. da Serra do Itatiaia e outros, não sendo para admirar o encontrarem-se tambem Utricularias. Esta é a unica região, que lhe proporciona bastante humidade permanente e abundancia de animaes miudos para alimentar-se com os seus utriculos. A Guyana possue uma das mais bellas especies, a *Utricularia Humboldtii* Schomb., de grandes flores azues, que desenvolve-se entre as folhas da *Brochinia*, vegetando tambem, sem esta, nos pantanos. A *Utricularia nelumbifolia* Gard., outra grande especie, foi descoberta, na Serra dos Orgãos, na agua depositada no calix central de uma *Vriesea*. Gardner, referindo-se a esta especie, diz, conforme o original:

"*Like most of its congeners it is aquatic, but what is most curious. is that it is only to be found growing in the water wich collects in the bottom of the leaves of a large Tillandsia, that inhabits abundantly an arid rocky part of the mountain. at an elevation of about 5000 feet above the level of the sea. Besides the ordinary method by seed, it propagates itself by runners, which it throws out from the base of the flower stem ; this runner is always found directing itself toward the nearest Tillandsia, when it inserts its point into the water, and gives origin to a new plant, which in its turn, sends out another shoot ; in this manner I have seen not less than six plants united.*" (p. 528.)

E' aquatica (propriamente pertence ao grupo das Bromeliaceas terrestres, que crescem em lugares humidos) como muitos de suas congeneres ; porém o que é mais curioso é que só vegeta na agua depositada no centro das folhas de uma grande *Tillandsia* (é considerada agora como *Vriesea*) que habita uma parte arida e pedregosa da montanha a uma altura de cerca de 5000 pés acima do nivel do mar. Além do processo de propagação por meio de sementes, propaga-se tambem por meio de renovos, que nascem da base da haste floral, os renovos crescendo dirigem-se para

a *Tillandsia* mais proxima, onde mergulha-se sua extremidade na agua e dá origem a uma outra planta, que, a seu turno, produz um rebento. Vi não menos de seis plantas unidas deste modo.

A. F. W. Schimper contesta a asserção de Gardner, baseando-se na opinião de A. Glasiou, que a observou vegetando em terreno humido e pantanoso, produzindo longos slolens, chegando eventualmente a desenvolver-se nas rosetas formadas pelas folhas das Cromeliaceas, que crescem sobre rochedos, produzindo caules floriferos no humus que encerram.

Ha evidentemente confusão com a *Utricularia reniformis* St. Hil., que cresce em quasi todas as serras elevadas nos lugares humidos, na Serra dos Orgãos observei-a em commum com Bromeliaceas.

Em abril de 1895, tive pela primeira vez occasião de ver esta bella planta em seu meio natural, tendo podido constatar em parte a asserção de Gardner, sem, entretanto, poder formular cabal conclusão sobre esta questão. O anno passado, communicou-me o Sr. Eduardo Kromer, conhecido colleccionador de Orchideas, actualmente estabelecido como horticultor, que existem duas especies de Utricularias, vegetando uma nas Bromeliaceas que crescem nos rochedos e outra nas que crescem nas arvores, podendo eu verificar em especies do genero *Vriesea*, plantadas no jardim do Sr. Kromer, a existencia da *Utricularia nelumbifolia* e uma outra muito semelhante á *U. remiformis*.

Em excursão, que realizei durante as férias deste anno, tive occasião de observar o modo de vida das duas especies. Variadas especies de Bromeliaceas cobrem os escarpados das montanhas de Nova Friburgo, sobretudo as vertentes da Serra dos Orgãos, e onde as encostas são mais escarpadas e a pique cresce a *Vriesea imperialis* E. Morr. e onde os penhascos são mais inclinados encontra-se a *Vriesea regina* Bak., que é um pouco menor.

Não é descabida a designação especifica destas duas especies, pois a *Vriesea imperialis* possue um tronco curto e grosso que applica-se perfeitamente á rocha, suas largas folhas grupam-se em torno, formando um calix de onde cresce, na época da enflorescencia, um paniculo em forma de candelabro de tres a cinco metros de altura e provido de grandes flores de mais de um decimetro, de menor dimensão é a *Vriesea regina*, cujas folhas são verde-claro longas, pontudas e recurvadas e sua haste floral mede apenas dous metros. Os logares onde estas plantas crescem são de difficil accesso e só é possivel ahi chegar-se para estudar a vegetação, trepando-se de plantas em plantas. Nos rochedos de Nova Friburgo e Dona Marianna, que visitei, encontrei sempre nas rosetas da *Vriesea regina* a *Utricularia nelumbifolia*, donde se conclue que ella é propria da maior parte destes lugares cobertos de Bromeliaceas. Ao tempo que ahi estive, havia poucas com flores desenvolvidas, que me proporcionaram, entretanto, occasião de observar seu desenvolvimento, cujos resultados passo a expôr.

Estes vegetaes propagam-se por meio de sementes, que desenvolvem-se em hastes ramosas, ás vezes de um metro de altura. As sementes são leves e incluidas em uma

pellicula reticulada, como um pequeno sacco de gaze, e as tempestades e ventos que cahem sobre as serras as dispersam, como é facil de deprehender-se pela sua estructura, indo cahir nas rosetas das Bromeliaceas, que são como que vasos promptos para recebel-os, ahi vegetam e introduzem profundamente suas hastes ramificadas entre as bainhas das folhas. Tive occasião de observar muitas vezes jovens plantas e ás vezes outras em estado embryonario nas aguas estagnadas das Bromeliaceas, succede ás vezes que a rede de caules desenvolve-se em uma concavidade da folha e crescendo fica presa no reduzido espaço da bainha das folhas adherentes.

Si pelo seu desenvolvimento as ramificações não conseguem alcançar as cavidades das folhas novas morrem fatalmente com as folhas velhas. Para continuar a vegetar desenvolvem-se stolens que assemelham-se ás hastes floraes, sendo, porém, mais delgados e curvando-se para o solo produzem novos rebentos. O fim destes stolens é sem duvida a conservação deste vegetal na mesma planta, mas não, como Gardner quer, para a propagação de *Vriesea* em *Vriesea*.

Nunca observei este processo de propagação de uma *Vriesea* para outra *Vriesea*, pois muitas vezes a distancia que separa as plantas,principalmente a *Vriesea imperialis*, é muito grande e mesmo quando ellas estão muito juntas não consegui verifical-a, fóra das Bromeliaceas nunca vi a *Utricularia nelumbifolia*, quer joven, quer em seu pleno desenvolvimento, não obstante em certo lugar encontrar-se em um charco. Esta *Utricularia* parece ser propria da *Vriesea regina*, apezar de tambem encontrar-se na *Vriesea imperialis*, em que tambem floresce, esta especie raramente na *Vriesea imperialis*, porque esta ultima vegeta em lugares a que difficilmente chegam as sementes da *Utricularia*.

Em uma terceira especie de *Vriesea* com inflorescencia de uma espiga simples, que tambem vegeta naquellas regiões, não encontrei *Utricularia*.

Quanto á *Utricularia* que vive nas Bromeliaceas epiphytas, o seu estudo depende do perfeito conhecimento da região.

As vertentes maritimas das montanhas de Nova Friburgo em que reina a humidade transportada da costa pelos ventos proporcionam ás plantas epiphytas todas as condições favoraveis á vegetação; as arvores ahi acham-se cobertas de Bromeliaceas, Orchidaceas, Aroideas, Fetos, Lycopodiaceas e muitas outras plantas, e variados musgos, que, muitas vezes, pendem das arvores como longas cortinas.

Seguindo um caminho que pela floresta conduzia a um regato que corria em seu leito pedregoso, observando attentamente as diversas Bromeliaceas que se ostentavam sobre as arvores deparei com uma *Utricularia* que se salientava por suas folhas reniformes.

Parece que se desenvolvem ás vezes em alturas consideraveis, como verifiquei nas Bromeliaceas em uma arvore de perto de 20 metros que encontrei cahida; achei algumas tambem vegetando em Bromeliaceas que não lhes podia proporcionar as condições necessarias de vida, como *Nidularium Carolinae* e *Quernelia lateralis*, nas

quaes provavelmente não florescem. Vi-as tambem em uma *Aechmea* e em tres especies de *Vriesea*, entre as quaes numa esplendida *Vriesea*, que muito se assemelha a *V. hieroglyphica* e que provavelmente ainda não foi descripta. Aqui encontrei as Utricularias muito viçosas com hastes floraes e muito semelhantes á *Utricularia reniformis*, parecendo-me, entretanto, outra especie; infelizmente, foi-me impossivel encontrar flores, pois esta especie só floresce no inverno, e seus caracteres essenciaes são apenas longos peciolos, sementes um pouco differentes; no emtanto, poderemos designal-a provisoriamente *Utricularia arboricola*, tambem differindo da *Utricularia reniformis* pela sua época de florescencia e, segundo o Sr. Kromer, pela côr branca de suas flores.

Procurando como a *Utricularia nelumbifolia* as concavidades das folhas novas com os stolens ainda mais finos não ha duvida que a *Utricularia arboricola* propaga-se de Bromeliacea em Bromeliacea, por meio de sementes e vive sómente nestas plantas. Esta especie, como a *Utricularia nelumbifolia* apresentam incontestavelmente um admiravel phenomeno de adaptação.

A especie que vive nas Bromeliaceas que crescem nas arvores é em verdade duplamente epiphyta, pois sua existencia depende de outras plantas epiphytas. Devido ao desenvolvimento progressivo das florestas e subsequente eliminação dos charcos a *Utricularia nelumbifolia* recorreu aos tanques das grandes *Vrieseas* dos rochedos como um recurso extremo, a *Utricularia arboricola* vegeta graças aos ventos que dispersam suas leves sementes e levam ás Bromeliaceas das altas arvores onde nunca lhes falta humidade.

Nas Antilhas existem pequenas Utricularias como U. montana Jacq. e U. Schimperi Schenck, que vivem nos musgos das arvores e são protegidas contra a secca por tuberculos. Como um tal meio de protecção das plantas epiphytas e rupestres é identico, como exemplo cito uma grande e bella *Utricularia* na Serra do Itatiaia, vegetando em rochedos cobertos de musgo *Harrisonia* e *Sphagnum*, que apresentava no ponto em que se elevavam as hastes floraes um ou dous tuberculos ás vezes de um centimetro de diametro e é claro que nas seccas estes tuberculos supprem as finas hastes que se desenvolvem nos musgos da agua de que se servem para vegetar. Esta planta me foi dada com a designação de *Utricularia Itatiaiae*, classificação que conservei e inclui na lista das plantas da Serra do Itatiaia. Esta especie não acha-se descripta nem na Flora Braziliensis, nem no Prodromus de De Candolle e a nossa nova litteratura não é bastante para esclarecer esta questão; creio, entretanto, que trata-se de uma especie nova, até ulterior esclarecimento.

Additamento

UMA NOVA VRIESEA

Por me ser impossivel apresentar dados certos sobre provaveis especies novas de *Utricularia*, junto a descripção da nova *Vriesea* que serve de principal planta-supporte da *Utricularia arboricola* e que nos é por isto de algum interesse.

Uma propriedade caracteristica que esta *Vriesea* apresenta-nos, é o conservar agua estagnada nas largas vaginas do scapo, que attinge dous metros de altura, o que justifica a classificação seguinte:

VRIESEA HYDROPHORA nov. sp.

foliis viridibus, linearibus, apice subrotundatis, acumine late imposito; vaginis scapalibus internodia superantibus; inflorescentia ample paniculata, ramis floris optime secundos gerentibus; bracteis rotundato-ellipticis, erectis nec secundis: floribus subpatentibus; sepalis anguste ovalibus, acutiusculis; petalis stamina superantibus, late lingulatis, biligulatis; filamentis apicem versus dilatatis; ovulis tenuiter caudatis.

Epiphyta, acaulis, florifera 1 ad 2 m. alta. Folia ad 1 m. longa et 1 dm. lata, laete viridia, concoloria, vaginis atro-badiis. Scapus crassus, vaginis rotundato-ellipticis, amplexicáulibus, acutis, apice decurois, imbricatim indutus. Inflorescentia multiflora, 0,6-1,4 m. longa, ramulis subrectis, prophylligeris; bracteolis circa 40 mm. longis et latis, apice obtusiusculis, incurvis, subcarinatis; inflatis, sepalis manifeste brevioribus. Flores 40-50 mm. longi, pedicellis ± 12 mm. metientibus, crassiusculis. stipitati: sepalis cum bracteolis flavo-virentibus ad 40 mm. longis haud carinatis. Corolla campanulata-infundibuliformis; petalis 35 mm. longis, obovatis, emarginatis, pallide-ochraceis, squamulis binis lanceolatis, denticulatis, basi instructis. Stamina circa 30 mm. longa, filamentis crassis, apice dilatatis, antheris 11 mm. longis, basifixis, utrinque obtusis, fuscis, pollinis granulis reticulato-ornatis. Stylus 40 mm. longus, filiformis, lobis stigmatis capitulum formantibus.

Habitat in silvis prope Novam Friburgam ad 1000-1400 m. altitudinis; floret Januario.

Observatio: Esta planta é muito semelhente no *habitus* á *Vriesea hieroglyphica* Morr, a julgar pela bem executada estampa da *Belgique Horticole 1885*, p. 57 t. 10-12. Entretanto, a *Vriesea hydrophora* é epiphyte e não vive nos rochedos e distingue ainda da *Vriesea hieroglyphica* pelas folhas uniformemente coloridas, vaginas da haste mais largas, flores maiores e filamentos dilatados.

Desisto de descrever mais novas especies de Bromeliaceas, afim de não retardar a publicação de nossos Archivos.

ESTAMPA I

ESPONGA, p. 7

Figs. 1 e 2.— Espiculos de espongas hexactinellides, restaurados em parte e augmentados até 8 diametros.

Spicules of Hexactinellid sponges restored in part and enlarged to 8 diameters.

LINGULA, compara-se á L. OBLATA, p. 8

Fig. 3.— A amostra descripta desenhada como parece depois da remoção artificial de uma parte da região cardinal da valva.

The specimen described drawn as it appears after the artificial removal of a part of the cardinal region of the valve.

LINGULOPS DERBYI, p. 9

Fig. 4.— O interior da valva original mostrando as divisões da platafórma, as cicatrizes musculares e as impressões vasculares. Desenhado de uma impressão em gutta-percha de um molde interno e augmentada 20 vezes.

The interior of the original valve showing the divisions of the platform, the muscular scars and the vascular markings. Drawn from a gutta-percha impression of an internal cast and enlarged 20 times.

ORBICULOIDEA HARTTI, p. 14

Figs. 5 e 6.— Vista do cume e em perfil de uma valva brachial, augmentada tres vezes.

Summit and profile views of a brachial valve, three times the natural size.

PHOLIDOPS TROMBETANA, p. 15

Figs. 7, 8 e 9.— Tres vistas de uma unica amostra na qual as valvas são normalmente conjugadas. Augmentadas seis vezes.

Three views of a single specimen in which the valve are normally conjoined. Six times the natural size.

Fig. 10.— O interior de uma valva brachial, augmentado 10 vezes.

The interior of a brachial valve, ten times the natural size.

Fig. 11.— Um molde interno de uma valva pedicular, augmentada 10 vezes.

An internal cast of a pedicular valve, ten times the natural size.

ORTHIS SMITHI, p. 23

Fig. 12.— Um molde interno de valva pedicular, augmentado tres vezes.

An internal cast of a pedicle valve, Three times the natural size.

Figs. 13 e 14.— O exterior e perfil de uma valva pedicular, augmentada duas vezes.

The exterior and profile of a pedicle valve, twice the natural size.

Fig. 15.— O exterior de uma valva brachial, augmentado duas vezes. A margem devia ser mais arredondada nas extremidades e as estrias nas encostas cardinaes curvam-se de modo mais pronunciado para a charneira.

The exterior of a brachial valve twice the natural size. The margin should be more rounded at its extremities and the striæ on the cardinal slopes curve more decidedly toward the hinge.

Fig. 16.— Ornamentação da superficie, muito augmentada.

The surface ornamentation much enlarged.



ORTHIS CALLACTIS, var. AMAZONICA, p. 19

Figs. 17 e 18.— Um molde interno e o exterior da valva pedicular, augmentados tres vezes.
Fig. 19.— Ornamentação da superficie, augmentada.
Fig. 20.— O interior da valva brachial, augmentado tres vezes.
Fig. 21.— O exterior de uma valva pedicular maior, augmentado duas vezes.

An internal cast and the exterior of the pedicle valve three times the natural size.
An enlargement of the surface markings.
The interior of the brachial valve, three times the natural size.
The exterior of a larger pedicle valve, twice the natural size.

ORTHIS FREITANA, p. 21

Fig. 22.— Uma grande valva pedicular, sendo a amostra em parte um molde interno.
Fig. 23.— Um molde interno de uma valva brachial pequena.
Fig. 24.— O processo cardinal e lamellas *cruraes*, de uma impressão em gutta-percha da amostra precedente; augmentado tres vezes.

A large pedicle valve. The specimen is in part a cast of the interior.
An internal cast of a small brachial valve.
The cardinal process and crural plates, from gutta-percha impression of the preceding; three times the natural size.

CHONETES, compara-se á C. NOVA-SCOTICA, p. 24

Fig. 25.— O interior de uma valva brachial, augmentada tres vezes.

The interior of a brachial valve three times the natural size.

ANABAIA ANTICOSTIANA, p. 24

Figs. 26, 27 e 28.— Tres vistas de uma amostra conservando ambas as valvas, tendo, porém, provavelmente perdida uma parte de prolongamento marginal; augmentadas tres vezes.

Three views of a specimen retaining both valves but from which a portion of the marginal extension of the shell has probably been broken; three times the natural size.

ESTAMPA II

ANABIA PARAIA, p. 24

Fig. 1.— O exterior de uma valva pedicular mostrando uma dobra singela no sinus mediano; augmentado tres vezes.

The exterior of a pedicle-valve showing a single plication in the median sinus; three times the natural size.

Figs. 2, 3 e 4.— Tres vistas de um molde interno de ambas as valvas, mostrando a sua convexidade relativa e approximadamente o contorno marginal correcto; augmentada duas vezes.

Three views of an internal cast of both valves showing their relative convexity and approximately the correct marginal outline; twice the natural size.

Fig. 5.— Um molde interno de uma valva brachial grande e muito convexa, augmentado duas vezes. Esta figura mostra o caracter das duas dobras medianas truncadas e a impressão do septo mediano curto. A amostra é, porém, incompleta na região cardinal.

An internal cast of a large and very convex brachial valve. This figure shows the character of the two truncated median plications and the impression of the short median septum. The specimen is, however, incomplete in the cardinal region; twice the natural size.

Fig. 6.— O exterior de uma valva brachial com duas dobras no sinus e mostrando a ornamentação concentrica fina; augmentado duas vezes

The exterior of a brachial valve with two plications in the sinus and showing the fine concentric ornamentation; twice the natural size.

Fig. 7.— O interior de uma valva pedicular mostrando o caracter dos dentes; augmentado duas vezes.

The interior of a pedicle-valve showing the character of the teeth; twice the natural size.

Fig. 8.— Uma parte de um molde interno de uma valva pedicular que conserva a impressão muscular consistindo em adductores centraes, estreitos, fundidos em frente com as cicatrizes mais largas dos diductores; augmentada tres vezes.

A portion of an internal-cast of a pedicle-valve which retains the muscular impression consisting of narrow central adductors merged in front with the broader diductor scars; three times the natural size.

Fig. 9.— A área cardinal da valva brachial mostrando o processo cardinal, os apoios brachiaes, os alveolos dentaes e o septo mediano. De uma impressão em gutta-percha, augmentada cinco vezes.

The cardinal area of the brachial valve, showing the cardinal process, brachial supports, dental sockets and median septum. From a gutta-percha impression; five times the natural size.

ANODONTOPSIS, ou SLUZKA, PUTILLA, p. 32

Figs. 10 e 11.— Vistas lateral e cardinal de uma valva esquerda; augmentadas tres vezes.

Lateral and cardinal views of a left valve; three times the natural size.

ANODONTOPSIS, ou SLUZKA, AUSTRINA, p. 33

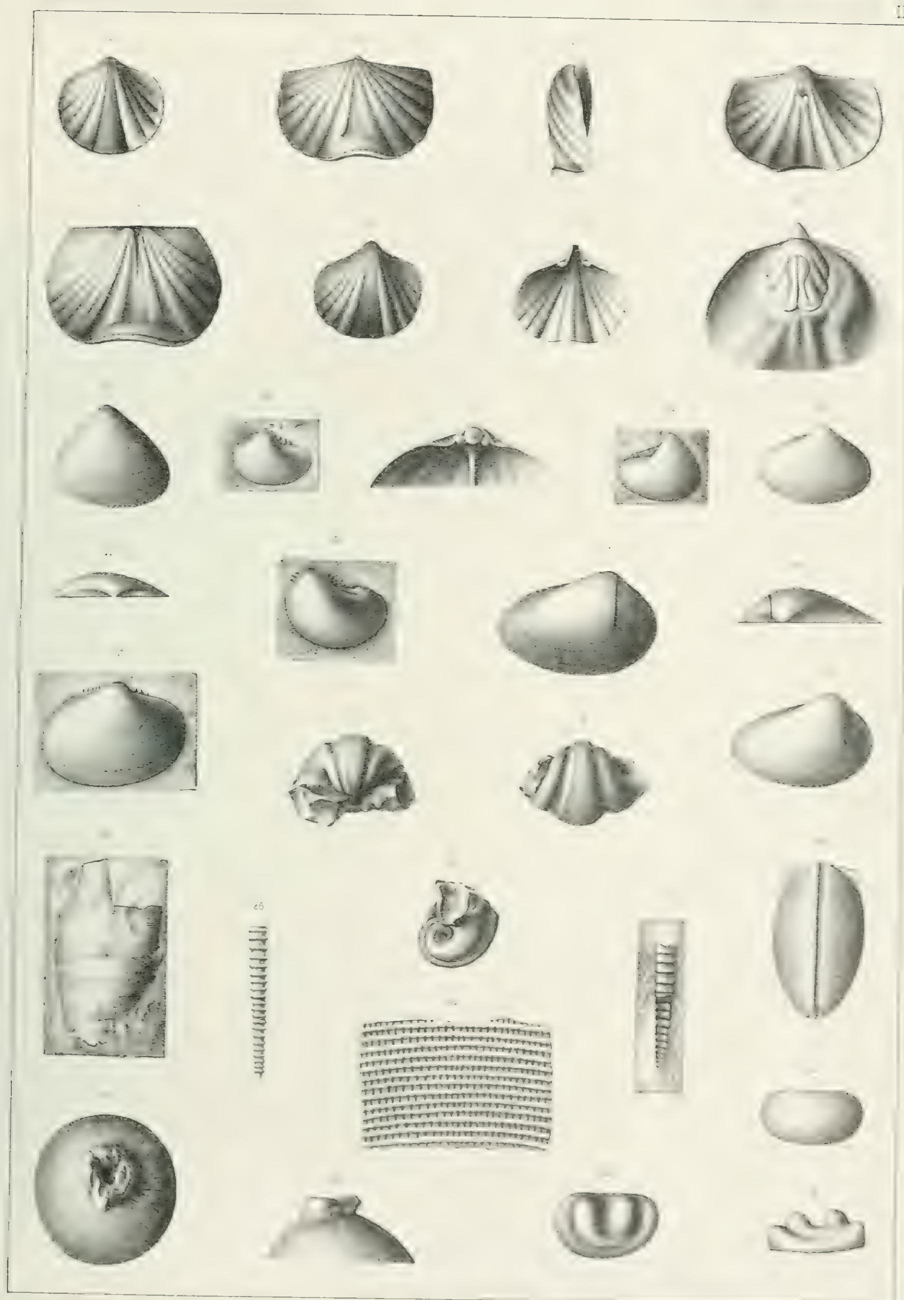
Fig. 12.— Um molde interno da valva direita: augmentado duas vezes.

An internal cast of the right valve; twice the natural size.

TELLINOMYA PULCHELLA, p. 34

Figs. 13, 14 e 15.— Moldes internos de tres individuos dos quaes o ultimo conserva o contorno normal e o caracter das crenulações cardinaes; augmentados tres vezes.

Internal casts of three individuals, the last of which retains the normal outline and character of the cardinal crenulations; three times the natural size.


46

TELLINOMYA SUBRECTA, p. 35

Fig. 16. —Um molde interno mostrando o contorno da especie e as poucas crenulações da charneira; augmentado tres vezes.

An internal cast showing the outline of the species and the few crenulations of the hinge; three times the natural size.

CLIDOPHORUS BRASILIANUS, p. 35

Figs. 17 e 18.— Vistas lateral e cardinal de um molde interno da valva direita; augmentados tres vezes.

Fig. 19.— Vista semelhante de uma outra valva; augmentada tres vezes.

Lateral and cardinal views of an internal cast of a right valve; three times the natural size.

Similar view of another valve: three times the natural size.

BUCANIELLA TRILOBATA, var. VIRA-MUNDO, p. 37

Figs 20, 21 e 22.— Tres vistas do individuo maior e melhor conservado.

Three views of the largest and best preserved individual.

CONULARIA AMAZONICA, p. 39

Fig. 23.— Um fragmento de uma amostra comprimida.

Fig. 24.— Parte de uma amostra não comprimida mostrando o sulco marginal cruzado pelas estrias concentricas.

Fig. 25.— Parte da superficie augmentada para mostrar o caracter da ornamentação. De uma impressão em gutta-percha de um molde externo.

A fragment of a compressed specimen.

Portion of an uncompressed specimen showing the marginal sulcus crossed by the concentric striæ.

A portion of the surface enlarged to show the character of the ornamentation. From a gutta-percha impression of an external cast.

TENTACULITES TROMBETENSIS, p. 38

Fig. 26.— O exterior mostrando a annulação regular; augmentado tres vezes.

Fig. 27.— Uma amostra mostrando uma parte do molde interno; augmentada tres vezes.

The exterior, showing the regular annulation; three times the natural size.

A specimen showing a portion of the internal cast: three times the natural size.

ORTHOCERAS sp. p. 42

Figs. 28 e 29 — Duas vistas de um unico disco tendo um grande deposito organico em redor do sipho, e mostrando impressões vasculares na superficie; augmentadas duas vezes.

Two views of a single septum bearing a large organic deposit about the sipho, and showing vascular markings on the surface; twice the natural size.

BOLLIA LATA, var. BRASILIENSIS, p. 43

Figs. 30 e 31.—Vistas lateral e ventral de um molde interno; augmentadas doze vezes.

Lateral and ventral views of an internal cast; twelve times the natural size.

PRIMITIA MINUTA, p. 42

Fig. 32.— Uma valva esquerda; augmentada dez vezes.

A left valve.; ten times the natural size.

ESTAMPA III

BELLEROPHON MORGANIANA, p. 64

Figs. 1, 2 e 3.— Tres vistas de uma amostra, mostrando a convexidade normal das roscas internas, porém não conservando a abertura.

Three views of a specimen showing the normal convexity of the inner whorls but not retaining the aperture.

Fig. 4.— Um individuo maior conservando uma parte da peristoma.

A larger individual in which a part of the peristome is retained.

BELLEROPHON STELTZNERI, p. 63

Figs. 5 e 6.—Perfil e vista da abertura da amostra original; desenhada de uma impressão em gutta-percha de um molde natural.

Profile and apertural views of the original; drawn from a gutta-percha impression of a natural mould.

BUCANIELLA REISSI, p. 69

Figs. 7, 8 e 9.— Tres vistas de um molde interno bem conservado, mostrando a trilobação da concha e a emarginação da abertura.

Three views of a well preserved internal cast, showing the trilobation of the shell and the emargination of the aperture.

TROPIDOCYCLUS GILLETIANUS, p. 74

Figs. 10 e 11 .—Duas vistas de uma concha quasi inteira, um tanto grande; augmentadas duas vezes.

Two views of a rather large, nearly entire shell; twice the natural size.

PLECTONOTUS? SALTERI, p. 71

Figs. 12 e 13.— Vista dorsal e em perfil, mostrando o lobulo mediano largo e achatado.

Dorsal and profile views, showing the broad flat median lobe.

PLECTONOTUS DERBYI, p. 70

Figs. 14, 15 e 16.— Tres vistas de uma amostra pequena mostrando traços de uma cinta larga sobre o lobulo mediano; augmentadas duas vezes.

Three views of a small specimen showing the traces of a broad seam on the median lobe; twice the natural size.

Figs. 17 e 18.— Vista dorsal e em perfil de uma concha grande na qual a cinta peripheral é mais estreita e a abertura dorsal inteira.

Dorsal and profile views of a large shell in which the peripheral seam is narrower and the dorsal aperture entire.

BUCANIELLA COUTINHOANA, p. 70

Figs. 19, 20 e 21.— Tres vistas de uma amostra de tamanho medio; augmentadas tres vezes.

Three views of an average specimen; three times the natural size.



Philip Ast. lith

BUCANIA FREITASI, p. 66

Fig. 22.— Vista dorsal da amostra descripta. Dorsal view of the specimen described.

PTOMATIS FORBESI, p. 78

Figs. 23 e 24.— Vistas de cima e em perfil de um molde interno da qual a rosca tem sido removida.

Upper and profile views of an internal cast from which the spire has been removed.

Fig. 25.— Interior da volta do corpo mostrando a margem expandida, a sua interrupção pelas voltas internas e as calosidades lineares margeando estas ultimas.

The interior of the body whorl showing the expanded margin, its transection by the inner whorls and the linear callosities bordering the latter.

ESTAMPA IV

PLATYCERAS SYMMETRICUM, var. MAECURUENSE, p. 59

Figs. 1 e 2.— Vistas lateral e dorsal de um individuo inteiro.

Lateral and dorsal views of an entire individual.

PLATYCERAS WHITEI, p. 54

Fig. 3.— Vista em perfil do exemplar melhor conservado.

Profile of the best preserved example.

Fig. 4.— Vista dorsal em esboço do mesmo mostrando a estreiteza da concha e o deflexão da rosca.

Dorsal view in outline of the same showing the narrowness of the shell and the deflection of the spire.

PLATYCERAS WHITEI, var. CURUÁ, p. 55

Fig. 5.— Vista em perfil da amostra descripta, ligeiramente restaurada.

Profile view of the specimen described, slightly restored.

PLATYCERAS HUSSAKI, p. 59

Fig. 6.— Vista em perfil de uma concha bem conservada.

Profile of a well preserved shell.

Fig. 7.— Uma concha immatura referida com duvida a esta especie : augmentada duas vezes.

A young shell refered with doubt to this species; twice the natural size.

PLATYCERAS STEINMANNI, p. 57

Figs. 8 e 9.— Vistas ventral e em perfil da amostra original ; augmentado duas vezes.

Profile and ventral views of the original specimen ; twice the natural size.

DIAPHOROSTOMA FURMANIANA, p. 61

Fig. 10.— A superficie externa de uma parte de uma concha : tirada de um molde natural do exterior.

The outer surface of a portion of a shell ; taken from a cast of the exterior.

Figs. 11, 12 e 13.— Tres vistas de um molde interno bem conservado.

Three views of a well preserved internal cast.

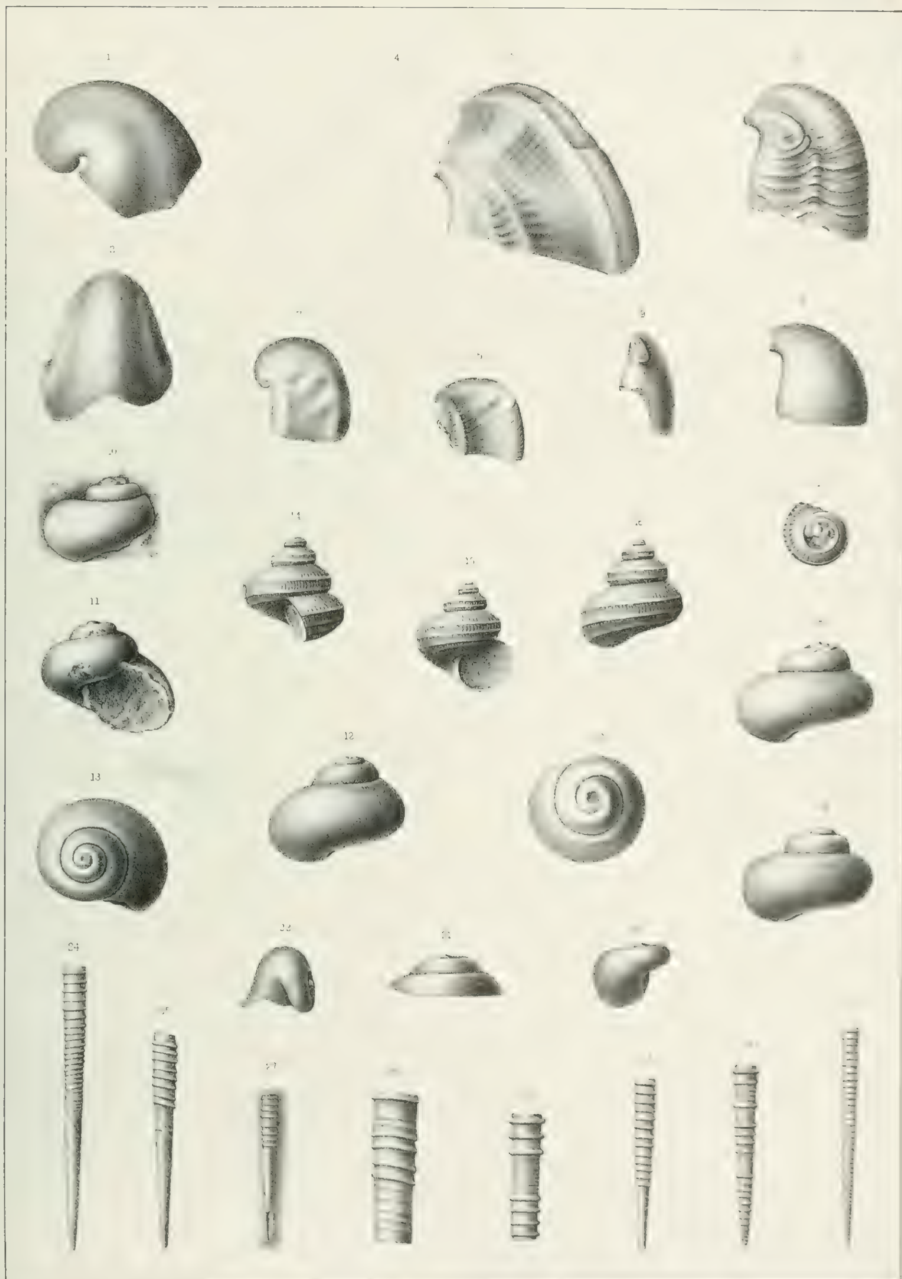
PLEUROTOMARIA ROCHANA, p. 62

Figs. 14, 15 e 16.— Tres vistas de uma concha muito perfeita, tiradas de uma impressão de um molde externo ; augmentadas cinco vezes.

Three views of a very perfect shell ; drawn from an impression of an external cast ; five times the natural size.

Fig. 17.— Uma amostra imperfeita, vista de cima ; augmentada quatro vezes.

Summit view of an imperfect specimen ; four times the natural size.



Ast. lith

l views of

l'

DIAPHOROSTOMA DARWINI, p. 59

Fig. 18.— Umaco ncha ligeiramente comprimida do Rio Curuá: augmentada duas vezes.

Fig. 19.— Um individuo mostrando as proporções da especie; augmentado duas vezes.

A slightly compressed shell from the Curuá; twice the natural size.

An individual showing the proportions of the species; twice the natural size.

DIAPHOROSTOMA ? AGASSIZI, p. 60

Figs. 20 e 21.— Vistas em perfil e de cima, de um exemplar incompleto; tiradas de um molde do exterior.

Summit and profile views of an incomplete example; drawn from a cast of the exterior.

PLATYCERAS HARTTI, p. 57

Figs. 22 e 23.— Duas vistas da amostra descripta.

Two views of the spcimen described.

TENTACULITES STUBELLI, p. 79

Fig. 24.— Um individuo quasi inteiro, mostrando o caracter dos anneis e a parte apical liza; augmentado tres vezes.

Fig. 25.— Outro exemplar com os anneis um tanto mais obliquos; augmentado tres vezes.

Fig. 26.— Uma parte do mesmo mais augmentada.

Fig. 27.— Um molde interno, augmentado duas vezes.

Fig. 28.— Uma concha com anneis mais direitos; augmentada duas vezes.

A nearly entire individual showing the character of the annulations and the smooth apical portion; three times the natural size.

Another example with somewhat greater obliquity of the annulations; three times the natural size.

Further enlargement of a portion of the same.

An internal cast; twice the natural size.

A shell with more direct annulations; twice the natural size.

TENTACULITES ELDREGIANUS, p. 80

Fig. 29.— Uma amostra quasi inteira; augmentada duas vezes.

Fig. 30.— Parte da mesma augmentada mostrando as estrias intersticiaes entre os anneis.

Fig. 31.— Uma amostra em que os anneis são de tamanho e arranjo muito uniforme; augmentada duas vezes.

A nearly entire specimen; three times the natural size.

A portion of the same enlarged showing the interstial striæ between the annulations.

A specimen in which the annulations are very uniform in size and arrangement; twice the natural size.

ESTAMPA V

ACTINOPTERIA ESCHWEGEI, p. 82

Figs. 1, 6, 9 e 10.— Valvas esquerdas, mostrando ligeiras variações em contorno e ornamentação.

Left valves showing slight variations in outline and ornamentation.

Fig. 2.— Uma valva direita de caracter normal.

A right valve of normal character.

Fig. 4.— Uma valva direita pequena sem costellas radiadas.

A small right valve without radial ribs.

Fig. 8.— Um exemplar abnormal da mesma valva.

An abnormal exemple of the same valve.

Fig. 5.— Parte da área ligamental da valva direita ; augmentada duas vezes.

A portion of the ligamental area of the right valve ; twice the natural size.

ACTINOPTERIA HUMBOLDTI, p. 85

Fig. 11.— A forma typico da valva esquerda.

The typical form of the left valve.

Figs. 3 e 7.— Valvas direitas de amostras menores.

Right valves of smaller specimens.

Fig. 12.— Parte da área ligamental de uma valva esquerda ; augmentada tres vezes.

A portion of the ligamental area of a left valve ; three times the natural size.

LIOPTERIA BROWNI, p. 88

Fig. 13.— Interior da unica valva direita descripta.

The interior of the single right válve described.

SPHENOTUS GORCEIXI, p. 106

Fig. 14.— Vista cardinal de uma amostra pequena conservando as valvas reunidas.

Cardinal view of a small specimen retaining the conjoined valves.

Figs. 15 e 16.— Valvas direitas de tamanho médio. Na fig. 16 a ruga cardinal não è bastante distincta.

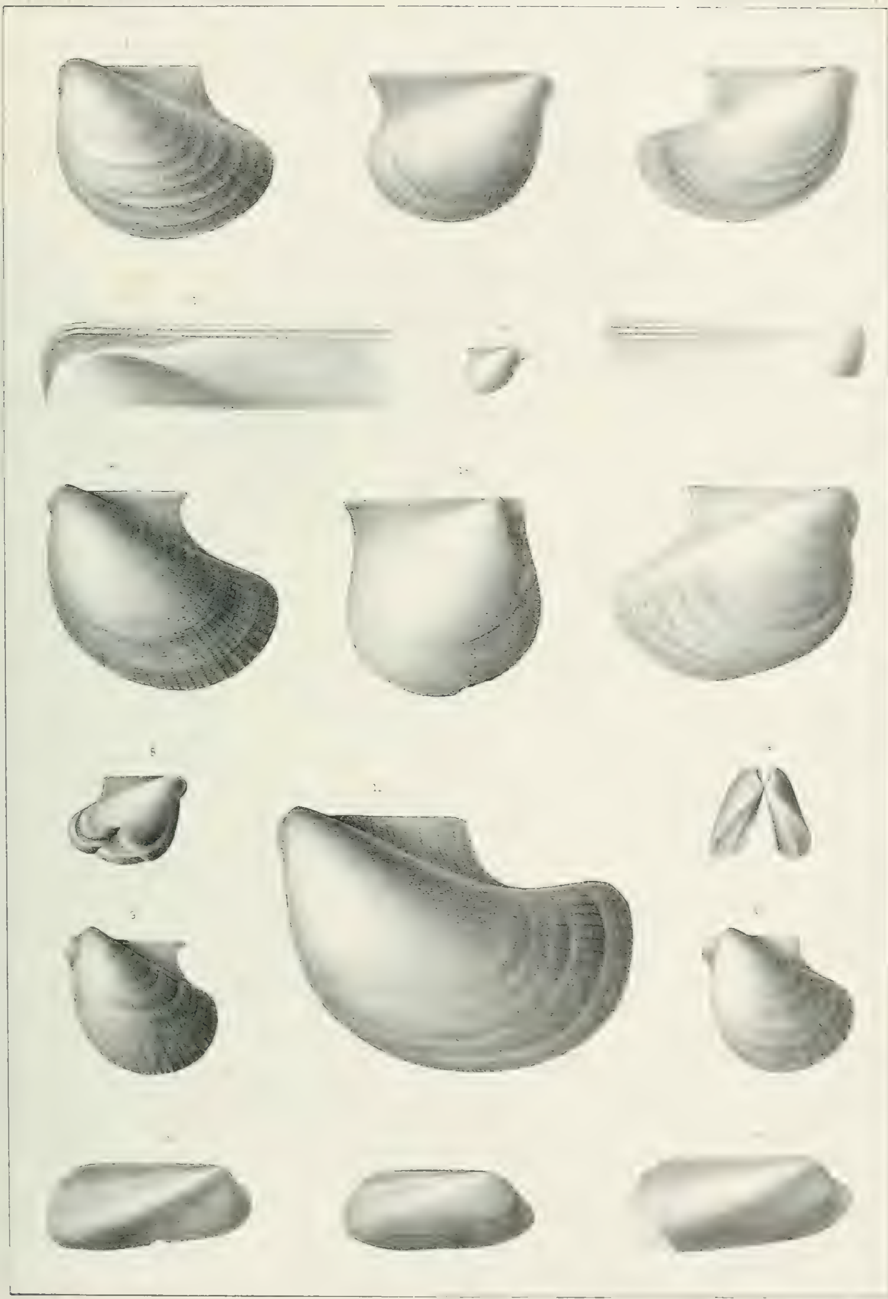
Right valves of average size. In fig. 16 the cardinal ridge is not sufficiently distinct.

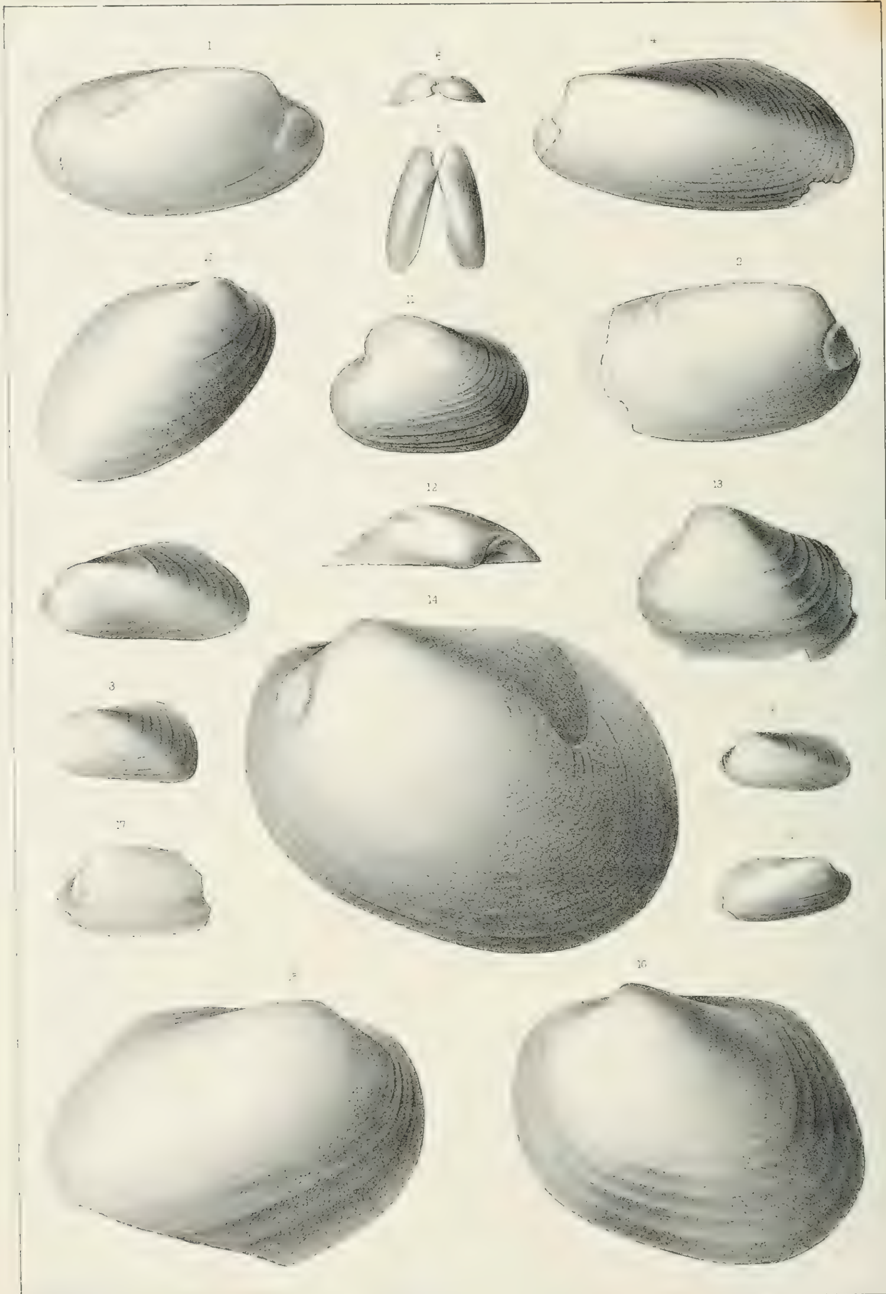
SPHENOTUS BODENBENDERI, p. 105

(Veja-se Est. VIII)

Fig. 17.— Uma valva direita pequena.

A small right valve.





ESTAMPA VI

MODIOMORPHA HELMREICHENI, p. 90

Figs. 1 e 2.—Moldes internos de valvas direitas, mostrando as impressões musculares, sendo na primeira conservada a linha pallial.

Internal casts of right valves, showing the muscular impressions and, in the former, the pallial line.

Fig. 17.— Molde interno imperfeito de uma valva esquerda.

An imperfect interior cast of a left valve.

GONIOPHORA WOODWARDI, p. 95

Fig. 3.—A valva descripta; augmentada quatro vezes.

The valve described; four times the natural size.

MODIOMORPHA PIMENTANA, p. 93

Fig. 4.— Uma grande valva esquerda.

A large left valve.

Figs. 5 e 6.— Vistas cardinal e anterior das valvas conjugadas de um individuo pequeno.

Cardinal and anterior views of the conjoined valves of a small individual.

Fig. 7.— Uma valva esquerda de tamanho médio.

A left valve of medium size.

Figs. 8 e 9.— Valvas esquerda e direita da amostra representada em fig. 5.

Left and right valves of the specimen represented in fig. 5.

CYPRICARDELLA POHLI, p. 114

Fig. 10.— Vista da valva direita da unica amostra observada.

View of the right valve; the only specimen observed.

GRAMMYSIA LUNDI, p. 118

Figs. 11 e 12.— Duas vistas de uma valva esquerda.

Two views of a left valve.

Fig. 13.—Uma valva esquerda maior, imperfeita nas margens.

A larger left valve, imperfect about the margens.

MODIOMORPHA SELLOWI, p. 91

Fig. 14.—Um grande e bello molde interno da valva esquerda, conservando parte da concha com a sua ornamentação superficial sobre a encosta post-umbonal.

A large and fine internal cast of the left valve retaining a patch of the shell with its surface markings on the post-umbonal slope.

Fig. 15.—Um molde interno da valva direita mostrando as estrias transversas da charneira.

An internal cast of the right valve showing the transverse striations of the hinge.

Fig. 16.— Uma valva esquerda pequena com rugas concentricas um tanto fortes.

A small left valve with rather strong concentric r[illegible].

ESTAMPA VII

CYPRICARDELLA HARTTI, p. 112

Fig. 1. — Molde interno da valva direita mostrando as impressões musculares.	Internal cast of a right valve showing muscular scars.
Fig. 2. — Uma valva esquerda.	A left valve.
Fig. 3. — Uma valva direita menor.	A smaller right valve.

PALÆONEILO? PONDIANA, p. 133

Fig. 4. — Uma valva esquerda que se julga pertencer a esta especie.	A left valve considered as belonging to this species.

GRAMMYSIA sp.? p. 121

Fig. 5. — Molde interno de uma valva direita que parece representar uma especie não descripta deste genero.	An internal cast of a right valve which appears to represent an undescribed species of this genus.

GUERANGERIA, ou NYASSA, ORTONI, p. 111

Fig. 6. — A valva direita mostrando os caracteres descriptos.	The right valve showing the characters described.

GRAMMYSIA PISSISI, p. 116

Figs. 7 e 8.— Duas valvas esquerdas, mostrando a primeira o caminho das cicatrizes musculares, e a segunda as rugas concentricas grosseiras.	Two left valves, the former showing the tracks of the muscular scars, and the latter the coarse concentric rugation.

GRAMMYSIA BURMEISTERI, p. 117

Fig. 9. — A valva esquerda mostrando as cicatrizes musculares e traços de sulcos radiados perto da margem post-ventral.	The left valve showing the muscular scars and traces of radial grooves near the post-ventral margin.

GRAMMYSIA GARDNERI, p. 119

Fig. 10. — A valva direita mostrando a posição submediana da larga quilha umbonal.	The right valve showing the submedian position of the broad umbonal ridge.

GRAMMYSIA ULRICHI, p. 120

Fig. 11.— A valva descripta.	The valve described.

EDMONDIA SYLVANA, p. 123

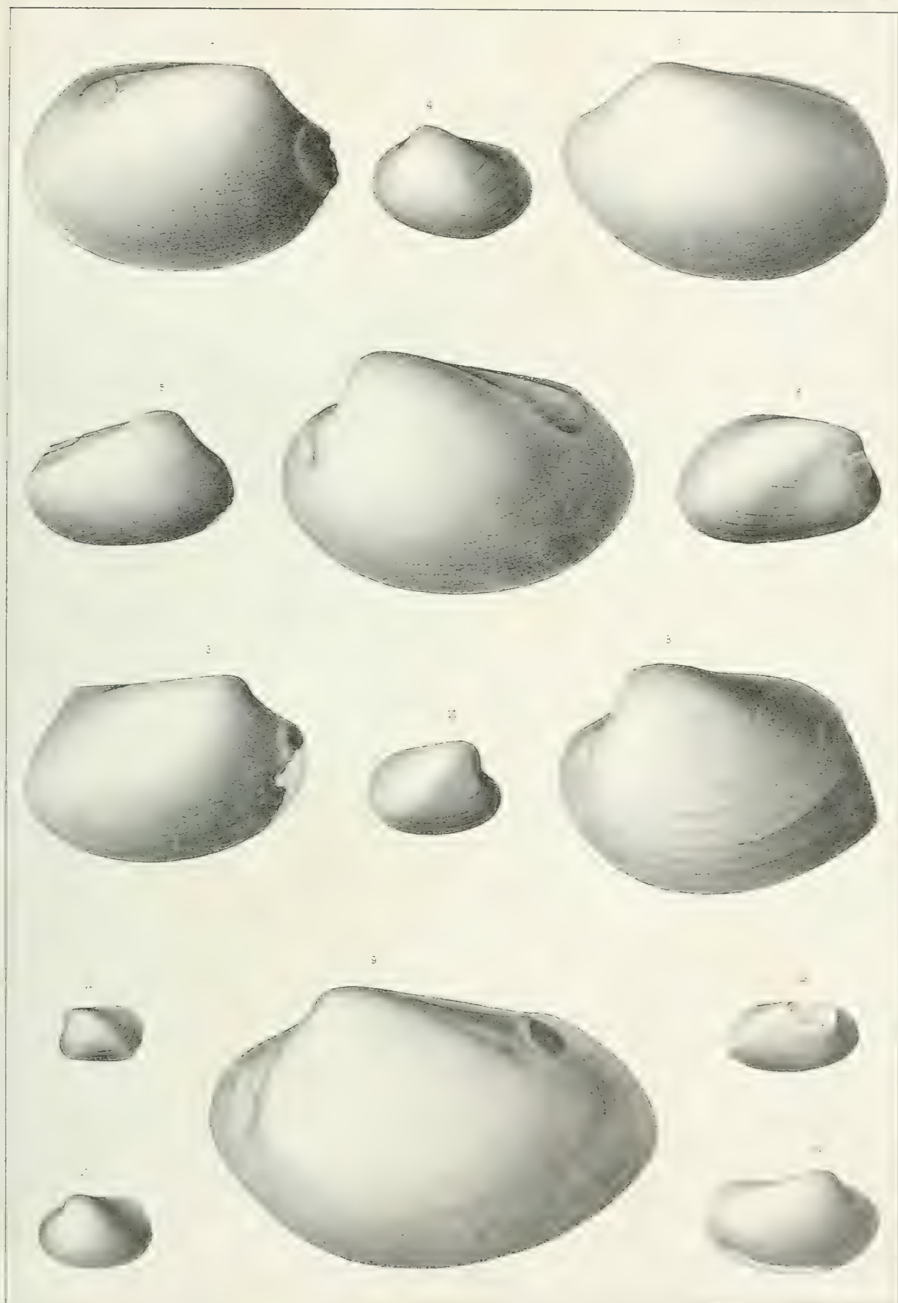
Fig. 12.— O unico exemplar encontrado referivel a esta especie.	The only example met with that is referable to this species.

PALÆONEILO sp., p. 136

Fig. 13.— Uma valva direita imperfeita que provavelmente representa uma especie não descripta.	An imperfect right valve which probably represents an undescribed species.

CIMITARIA? p. 111

Fig. 14.— A amostra referida na p. 111.	The specimen referred to on p. 111.



Philip Ast. lith



Printed by Weed, Parsons & Co. Albany N.Y.

ESTAMPA VIII

NUCULA KAYSERI, p. 124

Figs. 1 e 2.— Duas vistas da amostra original, augmentadas duas vezes.

Two views of the original specimen, twice the natural size.

NUCULITES ERERENSIS, p. 127

Figs. 3 e 4.— Valvas esquerda e direita do tamanho medio.

Left and right valves of average size.

NUCULITES SMITHI, p. 125

Fig. 5.—Uma valva esquerda, sendo a unica amostra observada. No desenho o bico não é bastante proximo á extremidade anterior.

A left valve, the only specimen observed. The beak in the drawing is not sufficiently anterior.

NUCULITES BRANNERI, p. 129

Figs. 6 e 7.— Valvas direitas do tamanho natural.
Fig. 8.— Uma valva esquerda.

Right valves, natural size.
A left valve.

NUCULITES NYSSA, var. MAJORA, p. 128

Fig. 9.— Uma valva esquerda do tamanho medio.

A left valve of average size.

NUCULA BELLISTRIATA, var. PARVULA, p. 124

Figs. 10 e 11.—Valva direita e esquerda de tamanhos um tanto differentes.

Right and left valves of slightly different size.

LEDA DIVERSA, p. 137

Fig. 12.—Molde interno da valva esquerda, augmentada cinco vezes.

Internal cast of the left valve five times the natural size.

PALÆONEILO SULCATA, p. 132

Fig. 13.—Uma valva direita ligeiramente restaurada na margem ventral.

A right valve slightly restored on the ventral margin.

PALÆONEILO ORBIGNYI, p. 130

Figs. 14, 15, 16 e 17.—Valvas direita e esquerda de differentes tamanhos e condições de conservação.

Right and left valves of different sizes and conditions of preservation.

CIMITARIA KARSTENI, p 108

Fig. 18. — Uma valva esquerda ligeiramente restaurada na encosta postumbonal que é erradamente representada como sendo cruzada pelas rugas concentricas.

A left valve slightly restored on the post-umbonal slope which is incorrectly represented as crossed by the concentric ridges.

Fig. 19. — Uma valva direita que conserva melhor os caracteres da especie.

A right valve which retains more accurately the characters of the species.

PHOLADELLA PARALLELA, p. 121

Fig. 20. — Uma valva esquerda augmentada duas vezes.

A left valve, twice the natural size.

TŒCHOMYA FREITASI, p. 104

Figs. 21 e 22. — Interiores de valvas esquerdas mostrando os impressos musculares caracteristicos.

Interiors of left valves showing the characteristic muscular markings.

TŒCHOMYA RATHBUNI, p.102

Figs. 23 e 24. — Interiores de valvas direitas.

Interiors of right valves.

SPHENOTUS BODENBENDERI, p. 105

Figs. 25 e 26. — Duas valvas direitas variando um pouco na direcção da quilha umbonal. A ruga cardinal na fig. 25 não se acha representada com bastante nitidez.

Two right valves varying slightly in the direction of the umbonal ridge. The cardinal ridge in fig. 25 is not represented with sufficient distinctness.

INDICE

Os Generos e as Especies descriptas vão em typo romano, os referidos em gripho
(Genera and species described are in roman type,the others in italic)

Acaste 171
A. devonica 170
Acidaspis sp. 166
Actinopteria 81, 148
A. Boydi 81, 145, 170, 173
A. Eschwegei 82, 145, 148, 167, 173
A. Humboldti 85, 145, 148, 167
Ambocœlia umbonata 155
Amphigenia 159
A. elongata 52, 61, 80, 157, 168
Ampyx 48
Anodontopsis 32
A. austrina 33, 45
A. patulla 32, 45
Anabia 26
A. Anticostana 30, 46
A. Paraia 24, 46
Anaplotheca 24
A. venusta 27, 29
Anoplia 152
Arethusina 48
Arthrophycus 5, 6
A. Harlani 6, 46
Asaphus 48
Atrypa hemisphærica 30
Avicula rhomboidea 88
A. subplana 88
A. textilis 85
A. undata 88
Bathurus 48
Bellerophon 52, 63, 75
B. acutilira 74
B. bilobatus 48
B. brevilineatus 74
B. curvilineatus 72
B. cymbula 77
B. cyrtolites 72
B. expansus 77
B. explanatus 77
B. globatus 69
B. incisus 77
B. leda 66, 144
B. macromphalus 66
B. macrostoma 75
B. Morganianus 64, 166
B. natator 77
B. patuliformis 76
B. patulus 75, 78, 144
B. Steltzneri 63, 160, 166
B. substriatus 68
B. triliratus 77
B. trilobatus 69, 172
B. tumidus 69
B. vasulites 65
B. sp. 170
Beyrichia lata 43
B. sp. 4, 166
Bifida lepida 27
Boliviana 47
Bollia 43
B. lata 43
Bucania 65, 145
B. Freitasi 66, 145, 166
B. sulcatina 65
B. trilobata 37, 46, 67
Bucaniella 67, 144
B. Barrandi 143
B. Coutinhoana 70, 166
B. nana 67
B. Reissi 69, 143, 145, 166
B. trilobata 37, 67
Calymene 166
Capulus crassus 58, 143
Centronella Arcei 170
C. Margarida 155
C. Silvetii 170
Ceraurus 166
Chasmops 171
Chaetetes sp. 158, 168
Chonetes 21, 52, 159
C. Arcei 170, 172
C. acutiradiata 151
C. arcuata 151
C. complanata 151
C. Comstocki 167
C. Curuaensis 151, 167
C. Freitasi 150, 167
C. hemisphaerica 151
C. Herbert-Smithi 167
C. Nova-scotica 24, 46
C. [illegible]lata .... [illegible], 167
C. Onettiana 167

C. Ruchi ... 170, 172
C. striatella ... 21
C. Stubeli ... 171
C. sp. ... 24
Cimitaria ... 108, 147, 149
C. acutirostris ... 110
C. angulata ... 110
C. corrugata ... 110
C. elongata ... 110
C. Karsteni ... 108, 147, 149, 167
C. Muensteri ... 110
C. recurva ... 110
C. sp. ... 111, 167
Clidophorus ... 35
C. Brasilensis ... 35, 45
C. planulatus ... 35
Coelospira ... 23, 29, 31
C. Camilla ... 31
C. Concava ... 31
C. planoconvexa ... 31
Conularia ... 39, 169, 173
C. acuta ... 170
C. Amazonica ... 39, 46
C. Baini ... 170
C. Niagarensis ... 41
C. Quichua ... 171
C. undulata ... 171
Cornulites ... 39
Coronura ... 171
Cryphaeus convexus ... 170
C. giganteus ... 170
C. Paituna ... 158, 166
Cruziana ... 47
C. Andina ... 170
Ctenodonta ... 4
C. complanata ... 113
C. major ... 113
C. tenuistriata ... 113
C. unioniformis ... 114
Cyphaspis ... 170
Cypricardella ... 112, 147, 149
C. Hartti ... 112, 147, 149, 167
C. Pohli ... 114, 147, 149, 167
Cypridina minuta ... 42
Cyrtina Davidsoni ... 155
C. Maecuruensis ... 167
C. Curupira ... 167
Cyrtoceras sp. ... 42
Cyrtonotus centralis ... 102
C. elegans ... 102
C. elongatus ... 102
Dalmanites ... 52
D. anchiops ... 171
D. australis ... 166
D. Clarkei ... 170, 171
D. galea ... 140, 166
D. gemellus ... 166
D. infractus ... 166
D. macropyge ... 166
D. Maecurua ... 166
D. Paituna ... 166
D. tumilobus ... 140, 166
Dalmanella ... 22, 23
Diaphorostoma ... 59, 144
D. Agassizi ... 60, 143, 144, 166
D. Darwini ... 59, 80, 143, 144, 166
D. Furmaniana ... 61, 166
D. lineatus ... 61, 143
Dinobulus ... 12, 17
Discina clara ... 15
D. Lodensis ... 51
D. solitaria ... 15
D. sp. ... 170
Dithichia ... 127
Edmondia ... 52, 123
E. Pondiana ... 133
E. Sylvana ... 123, 167
Fenestrella ... 137
F. parallela ... 138, 160, 168
Goniophora ... 95
G. Woodwardi ... 95, 167
Grammysia ... 52, 116, 147, 149
G. alveata ... 117, 147
G. acuminata ... 121
G. Burmeisteri ... 117, 147, 149, 167
G. constricta ... 110
G. Gardneri ... 119, 147, 149, 167
G. Lundi ... 118, 147, 149, 167
G. Pissis ... 116, 147, 149, 167
G. parallela ... 121
G. Ulrichi ... 120, 167
G. sp. ... 121, 167
Guerangeria ... 111
G. Ortoni ... 111, 147, 167
Hedopea ... 52
H. Furmaniana ... 61
Homalonotus ... 52
H. acanthurus ... 140, 166
H. Derbyi ... 140, 166
H. Oiara ... 158, 166
Hyolithes ... 173
H. Schucherti ... 170
Lakhmina ... 13
Leda ... 137
L. diversa ... 63, 137, 167
L. mira ... 127
L. sp. ... 170
Ledopsis ... 125
Leperditia cylindrica ... 42
Lepidodendron sp. ... 170
Leptaena nodulata ... 151
L. sericea ... 48
Leptocoelia fimbriata ... 27
L. flabellites ... 28, 31, 32, 170, 173
L. hemisphaerica ... 30
Limoptera ... 52
Lingula ... 8
L. attenuata ... 169
L. cuneata ... 4, 8
L. Cohoni ... 170
L. Ererensis ... 167
L. Graçana ... 159
L. Munsteri ... 169
L. oblata ... 8, 45
L. Rodreguesi ... 159, 167
L. Stauntoniana ... 159, 167
L. spatulata ... 159, 167
L. sp. ... 170
Lingulasma ... 13
Lingulops ... 9
L. Derbyi ... 9, 45
L. Granti ... 12, 45
L. Norwoodi ... 12, 13
L. Whitfieldi ... 12, 17
Liopteria ... 87, 146, 148
L. Browni ... 88, 148, 160, 167
L. Sawkinsi ... 80, 89, 148, 167
Lithuites ... 48
Loxomema sp. ... 170
Macluroa ... 48

Meristella Riscowskii 170
Modiolopsis sp 170
Modiomorpha 52, 90, 146, 148
M. clarens 91
M. complanata 91
M. concentrica 95
M. linguiformis 91
M. Helmreicheni 90, 146, 148, 167
M. Pimentana 93, 167
M. Sellowi 91, 146, 148, 167
M. Schoharie 91
Monomerella 12, 17
Murchisonia 37, 48
M. sp 37
Myophoria 96
M. truncata 99
Nucula 124, 149
N. bellistriata 124, 147, 149, 167
N. Keyseri 124, 167
N. Kreugeri 171
N. obliqua 33
N. sp 170
Nuculites 125, 149
N. Beneckei 170
N. Branneri 129, 167
N. cuneiformis 126
N. Ererensis 127, 167
N. Nyssa 128, 167
N. oblongatus 126, 128
N. solenoides 125
N. Smithi 125, 148, 149, 167
N. triqueter 128
Notothyris Smithi 156
Nyassa 111
N. Ortoni 111
Odontochile 140, 171
Ogygia 48
Ogygites 48
Orbiculoidea 14
O. Hartti 14
O. Lodensis 152, 167
O. tenuilamellata 15
Orthis 19, 52, 150
O. callactis 19, 45
O. calligramma 48
O. costalis 19
O. disparalis 48
O. elegantula 19
O. emacerata 22
O. Freitana 21, 45
O. Hartti 152, 167
O. hybrida 23
O. lenticularis 152
O. Nettoana 152, 167
O. Smithi 23, 45
O. testudinaria 152
O. vespertilio 48
O. sp 170
Orthisina adscendens 48
Orthoceras 42, 48, 170
O. sp 20
Orthothetes 150
O. Agassizi 152, 167
O. Aymarai 31, 47
O. Chemungensis 153
O. Woolworthana 153
O. sp 170
Ortonychia 142
Palaeoneilo 130, 149
P. Forbesi 170
P. Orbignyi 130, 148, 149, 167
P. Pondiana 133, 167
P. simplex 135, 167
P. sulcata 132, 167
P. sp 135, 167
P. sp 170
Patellostium 75
Phacops 52, 173
P. anceps 141
P. Brasilensis 140, 166
P. cristatus 172
P. Daguincourti 170, 172
P. macropyge 140, 165
P. menurus 166
P. pullinus 165
P. scirpeus 140, 165
P. sp 170
Pholadella 121
P. parallela 63, 121, 167
P. radiata 122
Pholidops 15
P. Cincinnatiensis 19
P. ovalis 19
P. ovata 19
P. Trentonensis 19
P. Trentonetana 19
Phragmostoma 77
Platyceras 52, 54, 144
P. compressum 142
P. Gebhardi 58
P. Hartti 57, 142, 144, 151, 165
P. Hussaki 55, 142, 144, 166
P. Steinmanni 57, 142, 144, 165
P. symmetricum 58, 144, 166
P. var. Maecurense 59, 166
P. Whitei 54, 142, 144, 165
P. var. Curua 30, 55, 60, 142, 165
P. ventricosum 58
Plectonotus 68, 145
P. Derbyi 70, 143, 145, 166
P. Salteri 69, 71, 143, 145, 165
Pleurotomaria 62
P. Kayseri 170
P. Rochana 63, 166
Primitia 42
P. minuta 42, 45
Productella 150
P. Maecuruensis 150, 157
Protomya oblonga 170
Protosalvinia bilobata 164, 168
P. Brasilensis 164, 168
Pterinea textilis 85
Ptomatis 75, 145
P. Forbesi 78, 141, 145, 165
Reptaria 138
R. stolonifera 138, 138
Retzia Jamesiana 54, 155, 168, 170
R. Wardiana 54, 155, 168
Rhipidomella 152
Rhynchonella 150
R. antisiensis 170
R. Dotis 52, 157, 168
R. Ererensis 168
R. Sappho 157, 168
R. sp 170
Rhyncospira formosa 155
R. Jamesiana 63, 155
R. lepida 155
R. Wardiana 63, 155
Salpingostoma 75

Schizodus 96
S. appressus 98
S. centralis 102
S. fallax 101
S. Kefersteini 101, 104
S. Mehlisi 101
S. ovalis 101
S. pinguis 99
S. transversus 101, 102, 104
S. truncatus 98
S. tumidus 100
Siphonotreta sp 168
Sluska 33
Spenotus 115, 104
S. Bodenbenderi 105, 146, 149, 167
S. Gorceixi 106, 146, 149, 167
S. solenoides 95
Spirifer audaculus 154
S. Buarqueanus 153, 167
S. Chuquisaca 170, 173
S. Descheni 154
S. Derbyi 153, 167
S. duodenarius 52, 156
S. Elizae 167
S. granulosus 167
S. Hartti 153, 168
S. Macbridi 155
S. medialis 154
S. mucronatus 153
S. Pedroanus 54, 153, 167
S. raricostus 154, 173
S. subundiferus 155
S. Valentianus 168
S. sp 170
Spirophyton 163
S. typum 164, 165, 168
Straparollus 60
Streptorhynchus Agassizi 52, 152
Stenopora Steinmanni 170
Stropheodonta perplana 52, 153, 167
Strophomena sp 170
Strophostylus 58
Tellinomya 34
T. curta 34
T. pulchella 34, 35
T. subrecta 34, 35
Tentaculites 38, 79
T. bellulus 170
T. distans 38, 46
T. Eldredgianus 63, 80, 166
T. Osery 60, 80, 160, 166
T. Stubeli 79, 166
T. Trombetanus 38, 46
T. sp 170, 171
Terebratula Derbyana 63, 157, 168
T. Rathbuni 168
T. venusta 27, 29
T. sp 170
Toechomya 96, 146, 148
T. Freitasi 104, 146, 149, 167
T. Rathbuni 102, 146, 149, 167
Trigeria 156
Trimerella 12, 13, 17
Tropidocyclus 72
T. Gilletianus 74, 166
T. gratiosus 72
Tropidiscus 73
T. rotulus 73
Tropidoleptus 150
T. carinatus 52, 60, 64, 80, 157, 168, 171, 173
Vitulina 150
V. pustulosa 52, 60, 64, 80, 157, 168, 170, 171, 172, 173
Zygospira 31

ARCHIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

ARCHIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

Nunquam aliud natura, aliud sapientia dicit.
J. 14. 321.
In silvis academi quærere rerum.
Quamquam Socraticis madet sermonibus.
H.

VOLUME XI



RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL
1901

QUADRO DO PESSOAL

DO

MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

1901

ADMINISTRAÇÃO

Director geral — Dr. João Baptista de Lacerda.
Secretario — Alipio de Miranda Ribeiro.
Bibliothecario — Manoel Soares de Carvalho Peixoto.

PRIMEIRA SECÇÃO

Zoologia

Professor — Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça (engenheiro).

Assistente — Carlos Moreira.

Preparadores :

Taxidermia — Eduardo Teixeira de Siqueira.

Osteologia — Antero Martins Ferreira.

SEGUNDA SECÇÃO

Botanica

Professor — Dr. Amaro Ferreira das Neves Armond.

Assistente — Dr. Ernst Hemmendorff.

Preparador — Alexandre Magno de Mello Mattos.

TERCEIRA SECÇÃO

Mineralogia, geologia e paleontologia

Professor — Francisco de Paula Oliveira (engenheiro de minas).

Assistente — Hildebrando Teixeira Mendes (engenheiro de minas).

Preparador — Oscar Publio de Mello.

QUARTA SECÇÃO

Anthropologia, ethnologia e archeologia

Professor — Domingos Sergio de Carvalho (engenheiro).

Assistente — Dr. Publio de Mello.

Preparador — Santos Lahera y Castillos.

Porteiro — Antonio Alves Ribeirão Catalão.
Continuo — Amando Goulart Alvim.
Jardineiro-chefe — Frederico Groth.

COMMISSÃO DE REDACÇÃO DOS ARCHIVOS

João Baptista de Lacerda.
Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça.
Domingos Sergio de Carvalho.

CONTRIBUIÇÕES PARA O CONHECIMENTO DA FAUNA BRAZILEIRA

CRUSTACEOS DO BRAZIL

POR

Carlos Moreira

ASSISTENTE DA SECÇÃO DE ZOOLOGIA DO MUSEU NACIONAL

A unica tentativa que tem sido feita até hoje, para reunir os elementos esparsos pelas diversas publicações scientificas, sobre a fauna carcinologica do Brazil, foi levada a effeito por Sidney J. Smith em 1869 *. O trabalho do carcinologo americano é, entretanto, mesmo para aquella epoca, bastante incompleto, impondo-se, portanto, a necessidade de refundil-o sobre bases mais amplas, com os novos elementos que têm sido dados á publicidade.

Ao proceder á determinação e organisação da collecção de Thoracostraceos do Museu Nacional, foi-nos facil verificar quaes as lacunas existentes no trabalho de Sidney Smith e julgar o valor de uma tentativa para o preenchimento dessas lacunas, quer para o conhecimento da fauna carcinologica do Brazil, até hoje estudada, quer como contribuição para a zoogeographia.

Quanto á nomenclatura procurámos cingir-nos aos trabalhos mais recentes de illustres carcinologos e ás leis da « Deutschen Zoologischen Gesellschaft », dictadas pela sabia intenção de pôr um termo á anarchia, que tendia a invadir a nomenclatura zoologica. Oxalá que todos os naturalistas, bem comprehendendo-as, a ellas se conformassem, com a

* Transactions of the Connecticut Academy v. II (1871-1873).

louvavel intenção com que foram promulgadas. Nenhuma disposição tendo sido tomada pela « Deutschen Zoologischen Gesellschaft » quanto ao grande numero de synonymos de muitas especies, que sobrecarregam o texto das obras de historia natural, julgamos que bem procediamos transferindo-os para as ultimas paginas e dando-lhe uma disposição que, crêmos, facilitará a consulta.

Julho de 1899.

Carlos Moreira.

NOTA — *As especies precedidas de um asterisco * não se acham representadas na collecção do Museu Nacional do Rio de Janeiro.*

ADDENDA

Pag. 61:

Lophactæa lobata (M. EDW., 1834).

Lophactæa lobata (M. Edw.), Miers, Challenger Brachyura, pag. 113, et synonyma.

Procedencia: Ilha Fernando de Noronha (Branner, 1876), ou Plataforma-Bahia (R. Rathbun, 1876).

Pag. 83:

Munida erinacea (A. M. Edw.), Henderson, Challenger, Anomura, etc.

Pag. 85:

Pagurus arrosor (Herbst.), A. M. Edw. et Bouvier, Camp. Scient., du Prince Albert. 1er de Monaco, fasc. XIII, Crust. Decap., pag. 54 (1899).

Pag. 94:

Ethusina abyssicola (Smith), A. M. Edw. et Bouvier, Camp., Scient. du Prince Albert 1er de Monaco, fasc. XIII, Crust. Decap., pag. 18 (1899).

Pag. 99:

Grapsus grapsus (L.), A. M. Edw. et Bouvier, Camp. Scient. du Prince Albert 1er de Monaco, fasc. XIII, Crust. Decap., pag. 37 (1899).

NOTA — Só muito tarde nos foi possivel consultar a « Revision of the Nomenclature of the Brachyura », publicada por M. Rathbun no v. XI dos Proceedings of the Biological Society of Washington e para isso foi preciso que a adquirissemos por compra, por não a ter recebido a bibliotheca do Museu. Por esta publicação vê-se que M. Rathbun propoz com uma differença de 42 dias a seu favor, contra Ortmann, a designação *Ucides* para o genero *Uca* de Latreille (9 de junho de 1897), tendo Ortmann, sómente em 20 de julho proposto a de *Oedipleura*.

Quanto á substituição de *Panopeus* por *Eurypanopeus*, por ser *Panopeus* um « nomen præoccupatum » (*Panopea*, Ménard, Ann. Mus., Paris, IX, 135 «1807»), não vemos nisso grande vantagem, pois que *Panopeus* não é propriamente o mesmo que *Panopea*, como Antonius não é o mesmo que Antonia e Marius que Maria e não se prestam á confusão.

O paragrapho das « Regeln für die Wissenschaftliche Benennung der Thiere, der Deutschen Zoologischen Gesellschaft » que autorisa taes mudanças, é bem claro:

§ 24. *Innerhalb des Thierreiches darf der* gleiche *Gattungsname nur eimal vorkommen. Unzulässig ist auch ein Gattungsname, der schon als Name einer Untergattung eingeführt ist.*

As especies descobertas pela expedição do Albatroz e estudadas por Miss Mary Rathbun (Proc. U. S. Nat. Museum, Washington, v. XXI, pag. 567 (1899), foram intercaladas neste trabalho, quando já estava em mão do impressor, por termos recebido muito tarde este volume, 3 de abril de 1900.

Corrigenda

Pag. 5 linha 5 leia-se no logar de Danna, Dana.

» » » 11 » » » » aos, os.

» » » 29 » » » » da, de.

» 13 » 7 » » » » Herbest, Herbst.

» 14 » 6 » » » » Decopodes, Decapodes.

» 17 » 25 » » » » me, nos.

» 18 » 38 » » » » creio, cremos.

» 27 » 18 » » » » observamos, observar.

» 36 » 7 » » » » Herbst, (Herbst).

» » » 17 » » » » cephalotorax, cephalothorax.

» 42 » 22 » » » » Lam. (Lam.)

» 49 » 28 » » » » L., (L.)

» 52 » 27 » » » » Gerion, Geryon.

» 54 » 13 » » » » Callinectes tumidus, Callinectes exasperatus.

» 88 » 28 » » » » axyophthalma, oxyophthalma.

» 90 » 18 » » » » Pterigraph, Petrigraph.

» 91 » 10 » » » » setellicola, stellicola.

» 102 » 43 » » » » Mantens, Martens.

» 113 » 6 » » » » Uca stenodactyla Milne Edwards et Lucas (1843), Uca stenodactyla (Milne Edwards et Lucas, 1843).

» 117 linha 31 leia-se no logar de Bostou, Boston.

» 131 » 4 » » » » Stimpsou, Stimpson.

» » » 17 » » » » Chanlenger, Challenger.

» » » 27 » » » » Challnenger, Challenger.

» 146 » 28 » » » » Hylæocarcinus humei Wood Mason, *Hylæocarcinus humei Wood Mason*.

» 24 a nota refere-se á palavra loxochelis, linha 25.

» 34 linhas 1 e 2 da nota, leia-se no logar de Hypochoncha, Hypoconcha.

» 47 linha 2 da nota, leia-se no logar de creio, cremos.

» 60 » 1 » » » » » » Menipe, Menippe.

» 67 » 2 » » » » » » langirostris, longirostris.

CRUSTACEOS

THORACOSTRACEOS

STOMATOPODES

SQUILLIDÆ:

Os Squillideos são vulgarmente conhecidos por: *Tamburutácas.*

Gonodactylus, Latreille, 1825.

* Gonodactylus falcatus (FORSKAEL, 1775).

Esta especie não se acha representada na collecção do Museu Nacional. Incluimol-a em o numero das especies de Crustaceos proprios da costa do Brazil, baseados na opinião de S. J. Smith, que, embora ponha em duvida a identidade dos exemplares colligidos pelo Prof. Hartt em Abrolhos e Caravellas — Estado da Bahia — com o *G. falcatus* do antigo continente, reconhece, entretanto, que não differem da especie propria das Antilhas e Florida, que B. Sharp considera como *G. falcatus* e, segundo este naturalista, vive em todos os mares. Payne Bigelow apenas nota pequenas differenças entre exemplares procedentes do Oceano Pacifico e da costa oriental da America, o que, em nossa opinião, apenas autorisariam a considerar os desta ultima procedencia como variedade e não como especie bem caracterisada.

Não tendo podido consultar a «Fauna orientalis» de Forskael, acceitamos como provada a reivindicação da preferencia que tem a designação especifica, baseando-nos na opinião de Benjamin Sharp.

Lysiosquilla, Dana, 1852.

Lysiosquilla scabricauda (LAMARCK, 1818).

Procedencia dos specimens existentes na collecção do Museu Nacional: Rio de Janeiro e S. Francisco (Estado de Santa Catharina).

Encontra-se esta especie nas costas americanas do Oceano Atlantico, desde Charleston (Gibbes), até S. Francisco, no Estado de Santa Catharina (Brazil); desta ultima localidade possue o Museu Nacional um bello exemplar do sexo masculino, de 0m,250 de comprimento — do bordo anterior do casco á extremidade do telson.

Segundo Miers, a especie descripta por Herklots como *Squilla Hœveni* e procedente da costa occidental da Africa, é identica a esta, o que vem provar que sua área de dispersão estende-se a todas as costas americanas e africanas de iguaes latitudes, banhadas pelo Atlantico.

Claus dá a *Lysiosquilla scolopendra* (Latr.) *Coronis scolopendra* Latr, como do Brazil, (Grundzüger der Zoologie v. I, pag. 610 (1880) ; esta asserção é, entretanto, si não infundada, ao menos problematica, pois nem M. Edwards (Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 53, (1837), nem Miers (Ann. and Mag. of Nat. Hist. (5) V. v, pag. 9 (1880) garantem-lhe essa procedencia, inclinando-se antes a crer que Lalande a tenha obtido na ilha da Madeira e reunido a outros Crustaceos colleccionados no Brazil.

Squilla, Fabricius, 1798.

Squilla dubia MILNE EDWARDS, 1837.

Procedencia: Rio de Janeiro.

A área de dispersão desta especie no Oceano Atlantico, tomando-se como pontos de referencia as localidades extremas, ao Norte e ao Sul da costa oriental da America, em que foi encontrada, alcança ao Norte Charleston e ao Sul Rio de Janeiro.

O *habitat* desta especie não se acha circumscripto somente ao Oceano Atlantico; mas encontra-se tambem no Oceano Pacifico, como ficou provado pelo exemplar obtido pelo Dr. W. U. Jones, da marinha norte-americana, em Guayaquil, Equador, [1]

Os Snrs. E. J. Miers e Robert Payne Bigelow mantêm-se em duvida sobre a identidade da *S. dubia* de Milne Edwards com a *S. rubrolineata* de Dana; de facto, a diagnose de M. Edwards é insufficiente e já em 1872 von Martens fizera-o sentir, considerando-a, entretanto, provavelmente identica a *S. rubrolineata* de Dana.

O unico processo seguro para chegar-se a um resultado incontestavel; seria o da comparação de verdadeiros exemplares da *S. rubrolineata* com o typo da *S. dubia*, que deve existir no Museu de Paris; mas na falta deste podemos tambem chegar a uma conclusão logica, comparando attentamente os textos das diagnoses existentes da *S. scorpio* a que M. Edwards refere a sua diagnose da *S. dubia* com a desta e a da *S. rubrolineata*.

M. Edwards, descrevendo a *S. nepa* [2], compara-a á *S. mantis;* confrontando as diagnoses, vê-se que o caracter que este naturalista assignala como essencial da *S. mantis* é o seguinte : « abdomen s'elargissant vers le bout et presentant en dessus *huit rangées longitudinales de petites crêtes, saillantes*». Descrevendo a *S. nepa*, diz: « espèce extrémement voisine de la précedente *(S. mantis)*» e mais,

---

[1] R. Payne Bigelow, Proceedings of the U. S. National Museum, vol. XVII, pag. 518 (1894.)

[2] Histoire naturelle des Crustacés, v. II, pags. 520 — 523 (1837).

« abdomen et pates cheliformes comme dans la S. *mantis* », e tomando como caracteres distinctivos da *S. nepa* os que o casco apresenta, diz : « son bord postérieur, garni d'une dent mediane dirigée en arrière et de forme triangulaire.»

Sobre a *S. scorpio* diz : « cette espèce très voisine de la précédente *(S. nepa) s'en distingue par la dispositon de l'abdomen ; les deux crètes dorsales* (refere-se, evidentemente a duas das 8 que possue) *sont à peine marquées, le penultième anneau est garni en dessus de six eminences arrondies qui ressemblent à des gros tubercules allongés plutôt qu'à des crètes* (cristas sem aresta viva). La crète mediane du dernier segment est très grosse et obtuse ; *les six grosses dents marginales sont surmontées chacune d'un renflement piriforme et obtus, enfin il n'existe que quatre petites dentelures entre les grosses dents moyennes et trois ou quatre dentelures entre chacune de celles-ci et les suivantes* (caracter proprio da *S. rubrolineata)*. Il est aussi a noter que la portion mediane du bord postérieur de la carapace est droite et depourvue de dents et que les griffes ne sont armées que de cinq dents.»

Miers, á pag. 18 do vol. V da V serie, 1880, dos Annals and Magazine of Natural History, descrevendo a *S. scorpio*, observa o seguinte : In adult males the carinæ of the penultimate post abdominal segment and the median carina and marginal teeth of the terminal segment are considerably thickened. This peculiarity is not observable in a female (apparently adult) and two younger individuals in the Museum collection. Ficam, pois, *les eminences arrondies*, de Milne-Edwards, que v. Martens [1] tomou ao pé da letra, reduzidas a simples cristas (carinæ) grossas e obtusas e que parece não se apresentarem commummente sob esse aspecto nos individuos dos dous sexos.

Completando-se com estes elementos a deficiente diagnose de Milne-Edwards, vê-se que a *S. dubia* possue os seguintes caracteres essenciaes: Oito cristas na face dorsal de cada segmento post-abdominal, que, segundo Miers, prolongam-se posteriormente em pontas, as do 6º segmento e as do 5º, excepto as submedianas; as cristas são mais fortes do que as da *S. scorpio*; 4 dentes entre os grandes dentes submedianos e 3 ou 4 entre estes e os seguintes (este caracter constitue uma media do numero de dentes, commum á *S. scorpio* e á *S. dubia*; dactylos dos chelipedes providos de 6 dentes ; vê-se, pois, que estes caracteres correspondem perfeitamente aos da *S. rubrolineata*.

Sem hesitar, portanto, consideramos, seguindo o exemplo de B. Sharp, a *S. rubrolineata* de Dana synonymo da *S. dubia* de M. Edwards.

A *S. mantis* de Desmarest, que tem sido considerada synonymo da *S. rubrolineata*, não é mais do que a verdadeira *S. mantis* Rond., como passamos a provar.

Comparando as diagnoses de M. Edwards e Desmarest, [2] vê-se que este naturalista refere-se evidentemente á *S. mantis* Rond ; os caracteres que Desmarest dá são communs á *S. mantis* Rond. e M. Edwards e á *S. dubia*.

---

[1] Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 146 (1872).
[2] Desmarest, Consid. sur les Crust. pag. 250 (1825).

Tendo Desmarest deixado de mencionar os caracteres que distinguem as duas especies, só nos resta um recurso para verificarmos a qual o autor se refere e que vem a ser, a procedencia e o colorido.

Até hoje, só se tem obtido exemplares da *S. dubia* das costas orientaes da America e ultimamente um exemplar de Guayaquil (costa occidental da America do Sul), a procedencia que Desmarest dá para a *S. mantis*, que elle descreve, é o Mediterraneo, que tambem é a da *S. mantis* Rond.

O colorido que Desmarest assignala como proprio da *S. mantis* não é de modo algum o da *S. dubia;* mas sim o da *S. mantis* Rond., como se póde ver pela comparação do colorido das duas especies :

S. dubia M. EDWARDS » rubrolineata DANA	S. mantis DESMAREST
Colorido geral verde com tons amarellados produzidos pela combinação de um ponteado cerrado d'estas duas côres; cristas do casco e post-abdomen e as series de pontos que ladeam a crista central do telson carmesim; dactylo dos chelipedes, verde claro; propode azul na sua extremidade distal, côr que vai desmaiando até á sua extremidade proximal; orla dentada e crista central do telson azul violeta; cilios das palhetas terminaes dos appendices cephalicos, thoracicos e abdominaes laranjo; cornea parda; palhetas terminaes dos uropodes roseas.	De um branco nacarado com tons azulados e violeta; pernas verde mar, duas manchas azues violeta sobre o ultimo segmento abdominal (traducção).

O colorido dos exemplares da *S. dubia*, que temos podido observar (recentemente pescados), concorda perfeitamente com o da *S. rubrolineata*, dado por Dana, ao passo que o colorido da *S. mantis* de Desmarest refere-se evidentemente ao da *S. mantis* Rond. (vide M. Edwards Crust, in Cuvier, Régne Animal pl. LV. fig. 1)

Dando-se a hypothese provavel que a estampa do « Régne Animal » tenha sido feita por um exemplar em alcool, o resultado do parallelo é identico; nos exemplares em alcool da collecção do Museu não se nota vestigio algum das manchas do telson, que se acham bem definidas na estampa do « Régne Animal ».

Resta-nos, em ultima analyse, a estampa que acompanha a obra de Desmarest e representa a *S. mantis*. A' primeira vista, ella assemelha-se a exemplares da *S. dubia* que tenham permanecido pouco tempo em alcool, mas não póde este facto servir de argumento, porque o desenho, tendo sido executado de perfil, não nos faculta a contagem dos dentes terminaes do telson, que, seja dito de passagem,

foram desenhados muito exageradamente grossos e os processos lateraes dos tres primeiros segmentos thoracicos descobertos não representam os da *S. dubia*.

Baseando-nos no que acabamos de expor, deixamos de considerar a *S. mantis* de Desmarest como synonymo da *S. dubia*, M. Edwards.

Squilla prasinolineata DANNA, 1852.

Os exemplares da collecção do Museu Nacional são de Pernambuco, Bahia ou Rio de Janeiro. Não encontramos indicação alguma de localidade certa, mas presumimos que provenham de uma das localidades acima indicadas, por se acharem no mesmo bocal com crustaceos daquellas procedencias.

Os specimens do Museu Nacional, que são incontestavelmente da *S. prasinolineata* Dana, apresentam os caracteres da *S. dufresni* Leach (Miers) e aos da especie que Miers classifica com hesitação como *S. prasinolineata*; os tres segmentos thoracicos descobertos nos exemplares do Museu Nacional constituem um termo médio entre os da *S. dufresni* e da *S. prasinolineata*, comparados com os das estampas que acompanham a obra de Miers, o numero de dentes entre os dentes maiores submedianos do telson, parece muito variavel, como se dá com a *S. dubia*; em um dos exemplares existem cinco destes dentes e em outro quatro e a crista mediana do casco, tanto é bipartida posteriormente á sutura cervical, como na sua parte anterior (indistinctamente).

O Sr. Bigelow — Proc. of the Nat. Mus., Washington, pag. 521 (1894) diz que, segundo Ives, a especie que Miers descreveu como *S. prasinolineata* Dana ?, deveria ser descripta sob outra designação. Não somos desta opinião; os caracteres que Miers dá como proprios da especie que elle descreveu não justificariam de modo algum consideral-a uma especie bem definida, differente da *S. prasinolineata* Dana: apontal-a como uma variedade é o mais que se poderia fazer.

Embora a designação de Leach seja anterior á de Dana, o direito á prioridade cabe incontestavelmente a este ultimo. Miers só veio a ter conhecimento da designação que Leach deu a esta especie por uma etiqueta collocada por este naturalista em um exemplar do Museu Britannico e a designação especifica da Leach ainda não tinha sido justificada por uma descripção ou figura, quando Dana descreveu e figurou esta especie.

Observação:— Já tinhamos escripto as notas sobre os Stomatopodes e Decapodes Brachyuros e Anomuros, quando tivemos occasião de consultar o trabalho, do Sr. E. Ives, publicado nos Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, de 1891; em alguns pontos chegamos ás mesmas conclusões que o Sr. Ives, embora muito posteriormente, e julgamos que não haveria conveniencia em alterar as nossas notas.

O Sr. Ives obteve um exemplar desta especie, de pequenas dimensões e do sexo feminino, do Porto de Silam no Yucatan.

PODOPHTHALMOS

SCHIZOPODES

MYSIDÆ:

* Macromysis gracilis DANA, 1852.

Rio de Janeiro (DANA)

* Rachitia spinalis DANA, 1852.

Oceano Atlantico, ao largo da Bahia do Rio de Janeiro (Dana)

DECAPODES

MACRUROS

SERGESTIDÆ:

Lucifer, J. V. Thompson, 1829.

*Lucifer acicularis DANA, 1852.

Bahia do Rio de Janeiro (DANA)

PENÆIDÆ:

Designação vulgar: *Camarão*

Penæus, Fabricius, 1798

Penæus braziliensis LATREILLE, 1817.

Procedencia: Pernambuco

Commum em toda a costa do Brazil, apparece no mercado do Rio de Janeiro em grande abundancia.

A sua zona de dispersão abrange na região atlantica a costa occidental da Africa e oriental da America de iguaes latitudes.

Penæus setiferus (LINNÆUS, 1766).

Procedencia : Pernambuco, Rio de Janeiro

Como a anterior, esta especie é muito commum em toda a costa do Brazil e apparece em grande quantidade no mercado do Rio de Janeiro.

A zona de dispersão desta especie, pelo que se póde deprehender das unicas localidades onde tem sido encontrada, limita-se á costa oriental da America desde Charleston até aos Estados do Sul do Brazil.

Admittindo-se como exacta a procedencia (côtes du departement de la Vendée Cons. Crust., pag. 225) que Desmarest dá para o *Penæus orbignyanus* Latr., que é synonymo desta especie, sua area de dispersão tenderia a ser identica á da especie anterior; mas, até ulteriores averiguações, mantemos a que acima assignalamos como propria do *Penæus setiferus* L.

* Penæus kröyeri HELLER, 1862.

Rio de Janeiro (Heller), Caravellas — Bahia — (S. Smith)

Benthesicymus, S. Bate, 1881

* Benthesicymus braziliensis S. BATE, 1881.

Oceano Pacifico e Atlantico, ao largo da costa do Brazil, á profundidade de 1100 a 2440 toezas (fathoms).

* Artemesia longinaris S. BATE, 1888.

Ilha Fernando de Noronha e Montevidéo (S. Bate); Republica Argentina, mar del Plata, Bahia Blanca (C. Berg.)

Sicyonia, Milne Edwards, 1830

Sicyonia carinata (OLIVIER, 1811).

Procedencia : Rio de Janeiro

O Sr. Walter Faxon (Memoirs of the Mus. of Comp. Zool. at Harward College. Cambridge, U. S. A. v. XVIII, pag. 179, 1895) adoptou definitivamente a classificação proposta pelo Sr. Miers *Sicyonia edwardsi* (Ann. and Mag. of Nat. Hist. (V), 8, pag. 367, 1881) em substituição á de Olivier — *Sicyonia carinata*, por já ter sido esta ultima designação applicada anteriormente por Olivi (Zoologia Adriatica) á especie que M. Edwards classificou de *S. sculpta*.

M. Edwards (Ann. des Sc. Nat. I ser. v. XIX, pag. 340), embora julgue provavel que o *Cancer carinatus* de Olivi seja identico á *Sicyonia sculpta*, preferiu descrevel-a e figural-a sob esta ultima designação pela simples razão que os caracteres que Olivi dá como proprios do *Cancer carinatus* (refere-se sómente á estampa) não correspondem aos que a *S. sculpta* apresenta. Miers tambem não dá como resolvida a perfeita identidade das duas especies, pois que, tratando desta questão, diz «*If as appears to be the case, Olivi's name. etc,*» e prefere continuar a adoptar a terminologia geralmente acceita.

Póde bem ser que a estampa da obra de Olivi, a que se refere M. Edwards, tenha sido mal executada, o que realmente dá-se com as de outras obras de autores seus contemporaneos; mas, como não temos em mão a Zoologia adriatica de Olivi, nada podemos dizer a respeito e prefirimos continuar a adoptar a classificação de Olivier (M. Edwards).

Gennadas, S. Bate 1881

* Gennadas parvus S. BATE, 1881.

Pernambuco, a 675 braças de profundidade (S. Bate).

ATYIDÆ:

Atyoida, Randall, 1839

Atyoida potimirim FRITZ MÜLLER, 1881.

Procedencia: Jacarépaguá (Rio de Janeiro) Iguape (S. Paulo).

A área de dispersão desta especie, a julgar-se pelas localidades onde foi encontrada, é ainda muito restricta; rio Itajahy (Estado de Santa Catharina), Fritz Müller; perto de S. Sebastião (Estado de S. Paulo) H. v. Ihering, Ortmann; pescamos exemplares desta especie em um riacho em Jacarépaguá, localidade não muito distante do Rio de Janeiro e o naturalista viajante do Museu Nacional, Santos Lahera pescou alguns exemplares em Iguape (S. Paulo), na fonte dos Marinheiros.

PANDALIDÆ:

Plesionika, S. Bate, 1888

* Plesionika uniproducta S. BATE, 1888

Pernambuco, Barra Grande, á profundidade de 350 braças (S. Bate).

Nothocaris, S. Bate, 1888

* Nothocaris geniculatus (A. M. EDWARDS, 1883)

Barra Grande, a 350 braças (S. Bate).

ALPHEIDÆ:

Alpheus, Fabricius, 1878

Alpheus heterochelis SAY, 1818

Procedencia: Abrolhos (Bahia) Hartt; Rio de Janeiro

Encontramos exemplares desta especie na bahia do Rio de Janeiro, em esponjas e em madeiros podres e carcomidos.

A sua área de dispersão abrange as costas da Carolina do Sul, archipelago das Bermudas e Bahamas, golfo do Mexico, costas da America do Sul banhadas pelo Atlantico, até Rio de Janeiro e no Oceano Pacifico as costas da California e da America central.

O Sr. B. Sharp considera o *Alpheus æquidactylus* de Lockington, [1] como synonymo desta especie; não somos da opinião daquelle naturalista, pois Lockington descrevendo o *A. æquidactylus* diz: «Front trirostrate, without sulcus between rostrum and ocular spines; the latter short, not greatly in advance of the eyes the former extending slightly beyond first joint of antennular peduncle», ao passo que no *A. heterochelis* os sulcos ou depressões entre o rostrum e os olhos são bem accentuados.

Lockington só teve como material para estudar e descrever a sua especie um exemplar secco e em mau estado; póde bem ser que os sulcos entre os olhos e o rosto tenham desapparecido pela deseccação, ou uma anomalia que apresentava o exemplar que este naturalista teve á sua disposição, mas, na duvida, conscienciosamente não podemos consideral-o synonymo do *A. heterochelis* Say.

* Alpheus malleator DANA, 1852

Rio de Janeiro? (Dana).

* Alpheus minus SAY, 1818

Rio de Janeiro? (Dana), Bahia—ao largo—(S. Bate).

Esta especie e a anterior não se acham representadas na collecção do Museu Nacional. Dana classificando exemplares de *A. minus* Say, como especie nova, sob a designação de *A. tridentulatus*, dá-os como do Rio de Janeiro, porém em duvida.

Tanto na reivindicação da preferencia que tem a classificação de Say sobre a de Dana, como quanto aos synonymos que citamos, fazemol-o baseando-nos na opinião de B. Sharp (Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., part. I, pag. 114 (1893).

---

[1] Ann. and Mag. of Nat. Hist. (5), v. I. pag. 472 (1878).

* Alpheus intrinsecus S. BATE, 1888.

Bahia — ao largo, á profundidade de 7 a 20 braças (S. Bate).

HOPLOPHORIDÆ:

Acanthephyra, A. Milne Edwards, 1881.

* Acanthephyra edwardsi S. BATE, 1888.

Ao sul de Pernambuco, a 770 braças (S. Bate).

Hymenodora, G. O. Sars, 1877.

* Hymenodora mollis (S. SMITH 1883).

Pernambuco — ao largo — a 675 braças de profundidade (S. Bate).

Notostomus, A. Milne Edwards, 1881

* Notostomus brevirostris S. BATE, 1888

Pernambuco a 675 braças de profundidade (S. Bate).

HIPPOLYTIDÆ:

Hippolyte, Leach, 1815

* Hippolyte exilirostratus DANA, 1852.

Rio de Janeiro (Dana)

* Hyppolyte obliquimanus DANA, 1852.

Rio de Janeiro (Dana)

Amphiplectus, S. Bate, 1888

* Amphiplectus depressus S. BATE, 1888.

Pernambuco, Barra Grande, — ao largo, a uma profundidade de 350 braças (S. Bate).

PALÆMONIDÆ:

Leander, Desmarest, 1849

Leander paulensis ORTMANN, 1897.

Procedencia : Boa-Viagem, bahia do Rio de Janeiro.

A collecção do Museu Nacional possue 6 exemplares, que pescamos na concavidade de um rochedo, onde havia agua salgada, que só se renovava com a maré cheia.

Dos seis exemplares que podemos estudar, sómente um, uma femea, de $0^{m}.038$ de comprimento (da extremidade do rostro á extremidade do telson) apresenta a formula dos dentes do rostro, que o Sr. Ortmann dá como caracteristica desta especie; quanto aos caracteres proprios do segundo par de pernas, todos seis exemplares apresentam-nos, menos o que se refere ao comprimento relativo do dactylo e da palma. Ortmánn diz: « o dedo delgado é tão comprido como a palma, e os exemplares do Museu Nacional apresentam-no mais curto do que a palma »; mas não é este um caracter bastante para considerarmos os exemplares do Rio de Janeiro como uma especie differente da de S. Paulo. O que podemos concluir d'estas e d'outras pequenas differenças, é que a especie è bastante variavel e não seria desprovida de interesse a comparação d'esta especie com outras do mesmo genero, que se lhe approximem, proprias de outras costas e outros mares.

Pelas formulas que achamos para os rostros dos seis individuos que estudamos, que foram encontrados juntos na mesma cavidade do rochedo e que quando vivos apresentavam o mesmo colorido, ver-se-á quão variavel é o numero de dentes da crista superior e inferior do rostro e, portanto, o espaço que conservam entre si.

1 ♀	de	32	milim.	de	comprim.	$\frac{10}{3}$
1 ♀	»	35	»	»	»	$\frac{8}{3}$
1 ♀	»	38	»	»	»	$\frac{11}{5}$
1 ♂	»	26	»	»	»	$\frac{8}{2}$
1 ♂	»	31	»	»	»	$\frac{10}{3}$
1 ♂	»	34	»	»	»	$\frac{10}{3}$

A forma do rostro e a disposição dos dentes na sua crista superior e inferior, no individuo que apresenta a mesma formula de Ortmann, concordam com a estampa que acompanha a sua monographia.

O numero de segmentos soldados e livres dos appendices filiformes terminaes externos das antennulas, concorda com os do *Leander paulensis* Ortm.

Emfim, devemos dizer que os exemplares que estudamos apresentavam um palpo bem desenvolvido na mandibula.

Leander potitinga ORTMANN, 1897

Procedencia: Mauá, Bahia do Rio de Janeiro.

Pescamos varios exemplares d'esta especie na embocadura de um pequeno rio em Mauá, na agua salobra. Existe tambem na collecção do Museu um exemplar, procedente, cremos, do Norte do Brazil.

O numero de dentes da crista superior e inferior do rostro, é mais constante nesta especie do que na precedente, e corresponde perfeitamente á formula que dá Ortmann.

O palpo da mandibula é mais desenvolvido n'esta especie que na precedente.

Consideramos esta especie de Ortmann e não de Fritz Müller, por ter sido aquelle naturalista o primeiro que a descreveu, tendo Fritz Müller sómente citado-a sem descrevel-a nem figural-a.

Palæmon, Fabricius, 1798

Designações vulgares: *Pitú, Camarão d'agua doce, Lagosta d'agua doce.*

* Palæmon amazonicus HELLER, 1862

Ortmann diz que, sem duvida, esta especie encontra-se em todo o territorio do Amazonas, desde a embocadura do rio d'este nome, até os Andes, no Perú, (rio Huallaga) e no Equador (rio Ponte), tambem no rio Oyapock (Guyana franceza), Surinann e colonia Risso, Rio Apa no alto Paraguay (Nobili).

Palæmon acanthurus WIEGMANN, 1836.

Procedencia : Pernambuco.

Possue o Museu Nacional grande quantidade de exemplares d'esta especie, procedentes de Pernambuco ; sua área de dispersão, porém, estende-se a toda a costa do Brazil, desde o Pará até o Rio Grande do Sul. Vive de preferencia na agua doce, na embocadura dos rios e nas lagôas e riachos proximos do littoral.

Ortmann diz que esta especie encontra-se occasionalmente na agua salgada, e Ihering affirma que na Bahia é pescada no mar e vendida no mercado para consumo.

O numero de dentes da crista superior e inferior do rostro é muito constante ; sua fórma, porém, varia bastante, principalmente nos individuos jovens, sendo ora tão longo, ora mais curto que as palhetas das antennas externas, ora quasi rectilineo, ora curvado mais ou menos para cima e muitas vezes mutilado.

Os chelipedes das femeas são mais curtos delgados e menos providos de feltro no dactylo e parte distal do propode que os dos machos.

Ortmann e Ihering dão como muito provavel que o *P. borellii*[1] seja synonymo d'esta especie; somos da mesma opinião e aguardamos que a questão seja resolvida definitivamente.

* Palæmon nattereri HELLER, 1862.

Habitat: Rio Negro (Brazil) rio S. Lourenço (Guyana), valle do rio Zamora e valle do rio Santiago, Pozzanghere — no Equador — (Nobili).

Palæmon jamaicensis (HERBEST, 1796).

Procedencia: Piauhy (rio Piauhy), Rio de Janeiro (n'um riacho em Jacarépaguá).

Dos Palæmonideos da America esta é uma das especies, cuja área de dispersão está melhor conhecida, e é uma das especies de Decapodes communs á costa occidental da Africa e á America.

Na America do Sul tem sido encontrada, no Brazil, Equador, Venezuela; na America central e do Norte, no Panamá, Nicaragua, Guatemala, nas aguas doces da costa oriental do Mexico e nas da costa occidental até á California; vive tambem nas Antilhas, na Dominica, S. Martinho, Haiti, Cuba e Jamaica; e na Africa occidental, nos rios Congo, Coanza e Niger, em Kamerum e na Liberia.

Desta especie possue o Museu Nacional grande quantidade de exemplares, colligidos no Estado do Piauhy pelo Prof. Rathbun, membro da commissão dirigida por C. F. Hartt.

Os exemplares de maiores dimensões attingem $0^{m},170$, da extremidade do telson á extremidade do rostro; com estes grandes exemplares que são todos do sexo feminino, encontramos grande porção de pequenos individuos, que, á primeira vista, parecem differentes, mas, por um exame acurado, verificamos serem pequenos exemplares desta especie. Entretanto, faremos sobre elles algumas considerações que o estudo detido e o confronto nos suggeriram.

O rostro dos pequenos exemplares tem a mesma forma que o dos grandes; o numero de dentes da crista superior e inferior oscilla entre $\frac{14}{3}$ e $\frac{15}{4}$ em poucos chega a $\frac{16}{4}$, predominando $\frac{14}{3}$; o segundo par de chelipedes é desigual, sendo ora o chelipede esquerdo, ora o direito o maior, em uns a differença de tamanho é bastante sensivel, em outros pouco. A desproporção entre os dous chelipedes do segundo par é mais sensivel nos machos do que nas femeas, facto este que se observa tambem nos individuos de grandes dimensões; o carpo do chelipede maior é pouco mais curto que a palma e no chelipede menor pouco mais longo do que esta, estabelecendo-se a proporção entre o carpo e a palma dos individuos de pequenas dimensões e os dos de grandes, vê-se, que nestes ultimos o carpo é muito menor que a palma, ao passo que naquelles o carpo é quasi do mesmo

[1] Giuseppe Nobili, Viaggio del Dr. A. Borelli, Republica Argentina, Crostacei decapodi. Bolletino dei Musei di Zool. ed Anat. comp. di Torino, v. XI n. 265, 1896.

tamanho que a palma, sendo pouco menor do que esta no chelipede maior e pouco maior no menor; a superficie destes é coberta de espinhos curtos e curvos, que são maiores na parte de flexão do orgão; apresenta tambem muitos pellos bastante longos e a palma do chelipede maior é guarnecida de feltro bastante denso nas suas faces interna, inferior e externa, até ao sulco que corre parallelo ao bordo superior; o feltro da palma desapparece quando estes Decopodes attingem maiores proporções. O que nos auctorisa a assim pensar é a ausencia de feltro nos individuos grandes que possuimos, que apresentam, entretanto, o sulco parallelo ao bordo superior da palma que constitue o limite da área em que este existe nos individuos pequenos.

O bordo posterior do telson, nos individuos grandes é obtuso, arredondado e nos pequenos termina em ponta pouco saliente, mas nota-se em exemplares já bastante desenvolvidos tendencia para o embotamento da ponta.

As femeas de 0,^{m}055 de comprimento já se acham carregadas de ovos; facto identico dá-se com o *Astacus fluviatilis*, [1] cujas femeas com 0^{m},051 já se apresentam carregadas de ovos, attingindo o *Astacus fluviatilis*, como o *Palæmon jamaicensis*, 0^{m},210 de comprimento (existe na collecção do Museu Nacional um exemplar do *Palæmon jamaicensis*, que mede exactamente 0^{m},210 de comprimento, da extremidade do rostro á do telson).

Estes pequenos individuos do *Palæmon jamaicensis* correspondem provavelmente aos *P. aztecus* e *P. consobrinus* de Saussure, como tambem ao specimen a que se refere S. J. Smith, á pag. 24 do v. II das Trans. Conn. Acad. (1873).

As dimensões destes exemplares oscillam entre 0^{m},070 e 0^{m},050 da extremidade do rostro á do telson.

Palæmon potiuna FRITZ MÜLLER, 1892.

Procedencia: Rio de Janeiro (n'um riacho em Jacarépaguá), Casal, Ponte Nova e em Mauá. (Estado do Rio de Janeiro).

Desta especie de que até hoje só se tinha obtido exemplares do Estado de Santa Catharina (do rio Itajahy e de Joinville), pescamos grande quantidade em um riacho pouco profundo e pouco caudaloso, em Jacarépaguá, e no Casal (Estado do Rio de Janeiro), no rego que conduz agua para o engenho e que recebe-a de um affluente do rio Parahyba, obtivemos outros exemplares de Ponte Nova no mesmo Estado, pescados em um affluente do Parahyba; em Mauá encontramos esta especie na valla que corre ao lado da linha da Estrada de Ferro Leopoldina.

E' provavel, entretanto, a não ser que se admitta a concentração em Estados distantes, que viva pelo menos nos Estados de S. Paulo e Paraná, que se acham entre os dous Estados em que foi encontrado até hoje.

---

[1] Th. H. Huxley (*L'Ecrevisse*), edição da Bibliotheque Scientifique internationale, pag. 24 (1880).

Palæmon iheringi ORTMANN, 1897.

Procedencia : Belém (Estado de S. Paulo.

Esta especie acha-se representada na collecção do Museu Nacional por exemplares typicos que nos foram cedidos pelo Dr. Hermann von Ihering, director do Museu do Estado de S. Paulo.

Ortmann dá para o numero de dentes do rostro a formula seguinte $\frac{9}{2}$; em 10 exemplares que examinamos encontramos as formulas seguintes.

4 exemplares	. . . .	$\frac{7}{2}$
2 »	. . . .	$\frac{8}{1}$
2 »	. . . .	$\frac{8}{2}$
1 »	. . . .	$\frac{7}{1}$
1 »	. . . .	$\frac{10}{1}$

Os exemplares que Ortmann estudou eram: um macho do Alto da Serra e uma femea do rio Tieté (S. Paulo).

Palæmon olfersi WIEGMANN, 1836 .

Procedencia: Rio de Janeiro, Serra da Bica, em Cascadura e Jacarépaguá.

Esta especie tem sido encontrada, até hoje nas Antilhas (Cuba, Dominica), na Venezuela (em Macuto, perto de la Guyara) nos E. U. da Columbia (no rio Sabana na provincia de Darien nas circumvizinhanças do golfo de S. Miguel, no golfo de Panamá, na costa do O. Pacifico (Nobili) ; no Brazil (Rio de Janeiro — Jardim Botanico, Serra da Bica, em Cascadura (suburbio do Rio de Janeiro) em Jacarépaguá (localidade não muito distante de Cascadura), no Estado de S. Paulo (na ilha de S. Sebastião, na agua salobra ou do mar (Ihering) no Estado da Bahia e no Estado de Santa Catharina, rio Itajahy (Fritz Müller) ; na Africa occidental — S. Thomé —.

A área de dispersão desta especie, comquanto não seja tão vasta, assemelha-se, entretanto, á do *P. jamaicensis*, pois que, como este, é uma especie commum á costa occidental da Africa e á America.

Campylonotus, S. Bate, 1888 .

* Campylonotus capensis S. BATE, 1888.

Pernambuco — ao largo, á 350 braças de profundidade (S. Bate).

GLYPHOCRANGONIDÆ :

Glyphocrangon, A Milne Edwards, 1884.

* Glyphocrangon aculeata A. MILNE EDWARDS, 1884.

Pernambuco — ao largo, á profundidade de 675 braças (S. Bate).

PARASTACIDÆ:

Parastacus, Huxley, 1878.

* Parastacus pilimanus (MARTENS, 1869).

Ed. von Martens obteve esta especie do Dr. Hensel, que a encontrou em Porto Alegre (Estado do Rio Grande do Sul) e em Santa Cruz no alto rio Pardo, affluente do rio Jacuhy, em buracos cavados pelo animal, para refugio, no mesmo Estado

Parastacus braziliensis (MARTENS, 1869).

Procedencia: Rio Grande do Sul.

Martens recebeu tambem os exemplares que serviram para classificar esta especie, do Dr. Hensel, que os obteve no Estado do Rio Grande do Sul, perto de Porto Alegre, em um riacho que corre sobre montanha fóra da cidade, como tambem do interior da região das florestas virgens, em poços e riachos pouco profundos.

PALINURIDÆ:

São vulgarmente conhecidos pela designação de *Lagosta*.

Senex, Pfeffer, 1881

Adoptamos o alvitre proposto por Pfeffer para substituir a designação *Panulirus* de Gray, pela de *Senex*.

Si o termo *Panulirus*, que não é mais do que um anagramma de *Palinurus*, tivesse alguma significação, poderia ser perfeitamente acceito e embora admitta-se que as designações, quer genericas, quer especificas, não teem outro valor que o de um nome de baptismo, não devem, entretanto, ser estas desprovidas de significação e, portanto, sem valor, e para impedir que se prosiga na pratica deste recurso para a obtenção de termos para a classificação das especies ou generos, pomos de parte, a exemplo de Pfeffer, a designação *Panulirus* de Gray e adoptamos a de *Senex*, que não é mais do que a traducção latina do termo com que, segundo De Haan, é designado no Japão (*Senex marinus*) o *Senex guttatus*.

Senex argus (LATREILLE, 1804)

Procedenia: Rio de Janeiro e Pernambuco.

A área de dispersão desta especie alcança ao norte as Antilhas e ao sul S. Paulo (ilha de S. Sebastião, Brazil (Ihering).

Senex guttatus (LATREILLE, 1804)

Procedencia: Pernambuco.

Encontra-se esta especie na costa oriental da America do Sul, nas Antilhas e no Oceano Pacifico, como provou Pfeffer pela identificação do *Senex japonicus*, De Haan, com esta especie e pelo estudo de exemplares das ilhas Sandwich; foi tambem ultimamente encontrada em Porto-Grande, Archipelago do Cabo Verde (Benedict).

Esta especie, conforme a região que habita, apresenta caracteres secundarios constituindo formas locaes que differem algum tanto umas das outras, o que levou alguns naturalistas a consideral-as como especies differentes, Pfeffer e v. Martens, porém, estabeleceram os caracteres essenciaes desta especie, de fórma a poder-se reconhecer o *Senex guttatus* (Latr.) nas diversas variedades locaes.

Senex lævicauda (LATREILLE, 1816-1819) (ESTAMPA I)

Procedencia: Pernambuco e Rio de Janeiro.

Existem na collecção do Museu Nacional cinco exemplares de differentes tamanhos, de uma especie de *Senex*, que, pelos caracteres que apresentam, não podem ser, com segurança, considerados como nenhuma das especies até hoje bem definidas.

Em 1872, v. Martens descreveu uma especie do genero *Senex* de segmentos abdominaes não sulcados transversalmente, [1] referindo-a em duvida ao *Senex ornatus* (Fabr.) por apresentar, o exemplar por elle estudado, os caracteres essenciaes do *Senex ornatus*, differindo sómente quanto ao colorido. Creio que v. Martens teve em mãos um exemplar da especie que possue o Museu Nacional do Rio de Janeiro, não me sendo, entretanto, possivel affirmar categoricamente a sua identidade, por não ter este naturalista mencionado a ausencia ou presença de palpo no terceiro par de maxillipedes (externos).

Nobili (Boll. Mus. Zool. ed Anatom. comp., Torino, v. XII, n. 280, pag. 4, 1897) nada adianta á discripção de v. Martens, apenas refere-se ao colorido e, procurando identificar a sua especie *(Palinurus? martensi)* com a descripta por v. Martens, em duvida, como *(Panulirus) Senex ornatus* (Fabr.), [2] considera-a differente do *P. ornatus*.

Nobili não completou a descripção de v. Martens, não diz se a sua especie possue ou não palpo (exopodite) no terceiro par de maxillipedes (caracter essen-

---

[1] Archiv fur Naturgeschichte, 30 Jahrgang, erster Band, pag. 123 (66), 1872.
[2] v Martens — *Palinurus sp.* (*ornatus*, Olivier ?)

cial para a determinação das especies deste genero), e quasi no fim da sua nota sobre a sua especie diz:

Essa sarebbe in America l'unico representante dei PALINURUS *subgen. Panulirus a segmenti non solcati,* dedicando-a a v. Martens por ter sido este naturalista o primeiro a assignalar esta forma de segmentos abdominaes não sulcados, na America.

Nobili labora em erro, pois para verificar que o primeiro naturalista que assignalou uma especie do genero *Senex* de segmentos abdominaes não sulcados transversalmente, propria da America, foi Latreille que publicou uma diagnose (embora pouco completa) de uma especie da costa do Brazil, o *(Palinurus) Senex lævicauda,* basta consultar o v. II da Hist. Nat. Crust. de M. Edwards, pag. 301, 1837; Desmarest, Consid. Crust. pag. 186, 1825, ou a propria diagnose original de Latreille no Nouv. Dict. d'Hist. Nat., v. XVII, pag. 295.

Pfeffer em seu trabalho sobre os Palinurideos do Museu de Hamburgo, á, vista da confusão e insufficiencia das diagnoses existentes do *Senex sulcatus* (Lam.), *S. fasciatus* (Fabr.) *e S. ornatus* (Fabr.) estabeleceu uma especie typica *S. brevipes* Pfeffer, passando as especies acima citadas a serem synonymas do *S. brevipes* Pfeffer; o *S. sulcatus* (Lam.) não è mais do que uma variedade, como já suppunha M. Edwards, do *S. ornatus* (Fabr.) e Pfeffer considera o *S. fasciatus* (Fabr)identico ao *S. ornatus* (Fabr.).

Pfeffer não tratou do *Senex lævicauda* (Fabr.) talvez por julgar a diagnose dada por Latreille e reproduzida por Desmarest e M. Edwards muito insufficiente.

Como se verá pela descripção abaixo, dos exemplares do Museu Nacional, não correspondendo os seus caracteres especificos aos do *S. brevipes* Pfeffer, nem podendo ser considerados variedades d'esta especie, torna-se necessario classifical-os, mas, para não introduzir uma designação nova, descrevemo-los sob a de *S. lævicauda,* por possuirem os caracteres, embora insufficientes, que Latreille dá como proprios desta especie e tambem por ser muito provavel que a especie que Latreille teve em mãos, devido a sua procedencia *(côtes du Brésil),* fosse identica á que possue o Museu Nacional.

Da costa do Brazil só existem na collecção as seguintes especies deste genero:

Senex guttatus	(Latr.).	2 exemplares.
» argus	(»).	2 »
» lævicauda	(»).	2 »

Creio mesmo que o *S. lævicauda* é mais commum que o *S. guttatus* e o *S. argus.*

Testa aculeata; segmenta caudæ non transversim sulcata quintum par maxillipedum palpo caret, quartum par palpo cum flagello multiarculato munitum.

Flagello externo das antennulas provido de pellos em $\frac{1}{3}$ de seu comprimento, na face inferior.

Pedunculos das antennulas quasi tão longos como o das antennas, ou mais longos do que o destas, de quasi todo o comprimento do ultimo segmento (notamos apenas esta differença de comprimento em um unico individuo ♂ de 0m,310).

Annel antennal provido de quatro espinhos dispostos em quadrado, ás vezes entre elles existem um ou dois espinhos pequenos dispostos sem ordem.

3º par de maxillipedes (maxillipedes externos), completamente desprovido de palpo.

2º par de maxillipedes (maxillipedes médios) provido de palpo bem desenvolvido com o respectivo flagello multiarticulado.

Borda anterior do casco, entre os grandes espinhos post-oculares e os angulos lateraes, orlada de pequenos espinhos, pouco atraz destes estão collocados os dois grandes espinhos que existem commummente em outras especies, na borda do casco.

Borda anterior do epistoma munida de tres espinhos.

Os dois grandes espinhos curvos, post-oculares, menores do que os do *S. argus* e maiores do que os do *S. guttatus*.

Cephalothorax provido de espinhos que são em numero bastante consideravel na parte posterior do sulco cervical, entre os espinhos maiores existem pequenos espinhos que se transformam em tuberculos na parte latero-posterior do cephalothorax, os pequenos espinhos e tuberculos são guarnecidos na sua base de uma corôa de pellos.

O terceiro par de pernas é o mais longo, o primeiro alcança a extremidade do pedunculo das antennas e é mais grosso que os outros pares, o segundo par é mais longo que o primeiro e mais curto que o terceiro, o quarto quasi alcança a extremidade do propode do terceiro, o quinto apenas alcança o terço inferior do propode do quarto; o processo cheliforme do quinto par só é bem desenvolvido nas femeas, as differenças de comprimento e de grossura dos cinco pares de patas são muito mais sensiveis nos machos.

Os segmentos abdominaes são completamente desprovidos de sulcos transversaes.

Os lóbos lateraes dos segmentos abdominaes são arredondados na sua margem anterior, recurvados para traz, terminados em ponta e guarnecidos na parte posterior, em sua base, de um processo arredondado e orlado de pequenos espinhos.

A borda posterior do penultimo segmento abdominal é spino-dentada.

Os exemplares em alcool acham-se completamente descorados, e o colorido dos tres exemplares seccos é o seguinte:

a) 0,m 310 de comprimento da borda anterior do cephalotorax á extremidade posterior da palheta central do ultimo segmento abdominal (telson).

Cephalothorax, — parte anterior e central do sulco cervical, verde escuro com pequenas pintas amarello claro, grandes espinhos post-oculares, vermelhos com pintas amarellas, parte posterior do sulco cervical vermelha no centro, tornando-se amarella para as partes lateraes, onde os espinhos e tuberculos conservam a côr vermelha, quasi nas bordas infero-lateraes ha uma zona amarello

claro, delimitada na parte superior por uma linha recta que encontra-se com o sulco cervical na altura do primeiro par de pernas, a extremidade dos espinhos é verde; os tres primeiros segmentos abdominaes são laranjo na parte anterior, vermelhos na posterior e apresentam um alinhamento transversal muito regular, de pintas amarellas, parallelo e muito proximo da sua borda posterior, nos lóbos lateraes de cada segmento ha pintas amarellas, os outros segmentos apresentam o mesmo colorido, menos o vermelho e laranjo da borda posterior e anterior, o seu colorido geral é verde escuro, conservando comtudo na borda posterior uma area tranversal vermelho escuro, que é occupada pelo alinhamento de pintas amarellas; as pernas são listradas longitudinalmente de vermelho e na parte central destas listras ha ás vezes pintas amarellas; as palhetas dos appendices abdominaes são verdes ponteadas de amarello.

b) 0m,290 de comprimento; neste exemplar nota-se o colorido do anterior, mas como que mascarado pelo verde, que é a côr predominante.

c) 0m,190 de comprimento; o colorido é identico ao do exemplar *a*, porém, mais desmaiado no abdomen; no cephalothorax predomina o vermelho desmaiado.

Nota

Pfeffer nas «Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins von Hamburg (1881)» descreve á pag. 41 uma especie sob a designação de *Senex longipes*, o termo *longipes* deve ser substituido, por ser um «nomen praeoccupatum», pois já em 1868 A. Milne Edwards o tinha applicado a uma especie do genero *Senex* de Zanzibar, veja-se; (Nouv Arch. du Mus. d'Hist. Nat. Paris, vol. IV., pag. 87, pl. 21, 1868).

SCYLLARIDÆ:

Designação vulgar: *Lagostim*.

Scyllarus, Fabricius, 1798.

Scyllarus æquinoxialis FABRICIUS, 1798.

Procedencia: Rio de Janeiro.

Esta especie tem sido encontrada desde Key West (Gibbes) até o Rio de Janeiro.

DECAPODES

ANOMUROS

GALATHEIDÆ:

Munida, Leach, 1820.

* Munida stimpsoni A. MILNE EDWARDS, 1880.

Pernambuco « ao largo » a 350 braças de profundidade (Henderson), Antilhas (A. M. Edwards).

* Munida miles A. MILNE EDWARDS, 1880.

Pernambuco « ao largo » a 350 braças de profundidade (Henderson), Antilhas (A. M. Edwards).

* Munida spinifrons HENDERSON, 1885.

Fernando de Noronha (Ilha) á profundidade de 7 a 25 braças (Henderson).

* Munida erinacea (A. MILNE EDWARDS, 1880).

Pernambuco « ao largo » a 350 braças de profundidade (Henderson).

Æglea, Leach, 1820.

Æglea lævis (LATREILLE, 1818).

Procedencia : Rio Grande do Sul.

A existencia desta especie foi pela primeira vez assignalada no Chile, [1] posteriormente tem sido encontrada na Republica Argentina, na do Uruguay e no Estado do Rio Grande do Sul, Brazil; em certas regiões, vive nos rios afastados da costa, em outras, porém, vive em rios não longe de beira-mar.

C. Berg [2] affirma que a *Æglea odebrechti*, Fritz Müller, é a mesma que a *Æglea lævis* (Latr.) e diz ter chegado a esta conclusão pela comparação de exemplares provenientes do Brazil com os do Chile, de Mendoza, de Buenos-Ayres e de Montevidéo, creio, porém, que este naturalista não fez mais do que comparar

[1] Segundo v. Martens, o viajante Friedr. Sello doou, em 1831, ao Museu de Berlim exemplares desta especie, procedentes de Porto Alegre (Brazil).

[2] Ann. Soc. Entom, France, v. LXI. 4º trimestre, Bull., Octobre, pag. CCVI (1892-1893) e Comunic, Mus. Nac., Buenos-Ayres, v. I, n. 1, pag. 7 (1898).

exemplares da *Æglea lœvis* de diversas procedencias, entre si, e não exemplares authenticos da *Æglea odebrechti* com os da *Æglea lœvis*, pois, neste caso, ousamos affirmar que não emittiria tal opinão, si não bastassem os caracteres especificos que o illustre naturalista Fritz Müller estabeleceu para distinguir a especie por elle descripta da de Latreille, a simples inspecção da estampa que acompanha o seu trabalho seria sufficiente para afastar qualquer hypothese de identidade das duas especies.

O Museu Nacional do Rio de Janeiro possue grande quantidade de exemplares authenticos da *Æglea odebrechti* que lhe foram remettidos pelo proprio Fritz Müller, e bastantes da *Æglea lœvis*; as duas especies constituem dous typos perfeitamente caracterisados, que se distinguem á primeira vista. Julgar os caracteres que distinguem as duas especies simples caracteres de variedades, importaria em supprimir muitas especies affins, que, até hoje, têm sido julgadas bôas, mas cujos caracteres especificos têm menos valor que os que distinguem estas duas especies.

O cephalothorax da *Æglea odebrechti* é mais largo em relação ao seu comprimento que o da *Æglea lœvis*; a superficie das regiões hepathicas e branchiaes daquella especie apresentam grande quantidade de depressões puntiformes, que dão-lhe um aspecto irregularmente rugoso; o rostro da *Æglea odebrechti* é mais inclinado para baixo na base, recurvando-se para cima, do meio para a extremidade, o abdomen é mais longo e mais robusto na *Æglea odebrechti* que na *Æglea lœvis*, o telson é maior, suas bordas lateraes são levemente curvas e as latero-posteriores, que são quasi rectas, convergem para a extremidade, simulando uma mitra com o vertice virado para a parte posterior, ao passo que na *Æglea lœvis* elle é regularmente semi-circular e relativamente menor, bem como os uropodes.

Os chelipedes das duas especies differem muito, o carpo na *Æglea odebrechti* apresenta na sua face interna duas series semi-circulares de tuberculos conicos; a primeira serie supero-lateral é constituida por tuberculos pequenos e regulares e a segunda, que fica na borda interna, é constituida tambem por tuberculos conicos na parte posterior, que tornam-se mais longos da parte posterior para a anterior, os tres ultimos da parte anterior são verdadeiros espinhos, pussuindo ponta cornea, o penultimo tem o dobro do tamanho do antepenultimo e do ultimo, a *Æglea lœvis* não possue a serie supero-lateral de tuberculos, apenas apresenta geralmente tres espinhos grandes na borda interna, que vão augmentando de tamanho da parte posterior para a anterior, sendo o ultimo o maior.

A pinça, sobretudo, é bastante differente nas duas especies, a da *Æglea odebrechti* apresenta na parte interna da palma um processo lamellar semicircular muito desenvolvido, o dedo movel é quasi recto, a borda externa da pinça é convexa em todo comprimento da palma e concava na altura da metade do comprimento do dedo immovel, a face inferior da pinça apresenta tres cristas longitudinaes com pequenas depressões punctiformes, onde se implantam tufos de pellos, a primeira crista é parallela á borda externa e prolonga-se até á extremidade do

dedo immovel, a segunda termina na base d'este dedo e a terceira é parallela ás duas antecedentes e prolonga-se até á extremidade do dedo movel, a *Æglea lævis* não possue o processo lamellar semicircular, seu dedo movel é curvo e não adapta-se tão completamente ao immovel como na *Æglea odebrechti* e as cristas da face inferior da pinça existem apenas vagamente indicadas.

O parallelo que acabamos de estabelecer entre as duas especies foi feito entre individuos do mesmo sexo e tamanho.

Em conclusão, os caracteres especificos proprios da especie de Fritz Müller são mais que sufficientes para justificar o modo acertado por que procedeu este illustre sabio, considerando-a differente da *Æglea lævis* (Latr).

Æglea intermedia CHARLES GIRARD, 1855.

Procedencia: Estado de Santa Catharina.

Charles Girard [1] descreveu uma especie de *Æglea*, sob a designação especifica de *intermedia*, que não é mais que a *Æglea odebrechti* de Fritz Müller, cabendo áquelle naturalista o direito de prioridade. Consideramos a *Æglea odebrechti*, Fr. Müller, synonimo da *Æglea intermedia*, C. Girard.

Como a *Æglea lævis*, a *Æglea intermedia* vive no Chile, circumscrevendo-se, porém, sua área de dispersão ás regiões altas (rio Maypú, 2,000m acima do nivel do mar — Girard —) e no Brazil no Estado de Santa Chatharina (em riachos da Serra do Mar — Fritz Müller).

A razão por que conservamos a classificação de Fritz Müller, quando estudamos comparativamente a *Æglea lævis* e esta, é facil de perceber-se; tendo C. Berg se referido á especie de Fritz Müller, precisavamos nos referir a ella, embora a considerassemos synonymo da de Girard.

CŒNOBITIDÆ:

Cœnobita, Latreille, 1828.

* Cœnobita diogenes (LATREILLE 1818).

Antilhas (M. Edwards), Cuba (v. Martens), isthmo de Panamá (Streets), Porto Cabello (Nobili), Brazil (White).

PAGURIDÆ:

Petrochirus, Stimpson, 1859 (1858).

Petrochirus granulatus (OLIVIER, 1811).

Procedencia: Abrolhos (Bahia), Rio de Janeiro.

Encontra-se esta especie na Florida, nas Antilhas, em La Guayara — Venezuela (v. Martens), na Bahia e no Rio de Janeiro.

---

[1] U. S. Naval Astronomical Expedition to the Southern Hemisphere, Washington, v. II, pag. 255 (1855).

Pagurus, Fabricius, 1798.

Pagurus arrosor (HERBST, 1796).

Procedencia: Costa Norte do Brazil.

Adoptamos a classificação de Herbst, por ser anterior á de Latreille, cabendo-lhe, portanto, a prioridade e fazem ol-o baseando-nos no testemunho de M. Edwards e Lucas, que dão o *Canser arrosor* de Herbst como synonymo do *Pagurus striatus* de Latreille e convencidos pelo estudo do exemplar da collecção do Museu Nacional, a que procedemos, de accordo com a diagnose e estampa de Herbst.

O *Pagurus arrosor* vive no Oceano Atlantico, tendo sido primitivamente julgado como proprio do Atlantico oriental (costas da Europa — Mediterraneo —), mas vindo posteriormente sua área de dispersão a alargar-se com a descoberta nas costas da America das suas variedades: *Pagurus insignis* de Saussure e *P. petersi* A. M. Edwards.

O exemplar que existe na collecção do Museu Nacional do Rio de Janeiro, que é um individuo de pequenas dimensões, apresenta os caracteres proprios do *P. arrosor*, faltando-lhe, entretanto, um dos caracteres que A. M. Edwards dá como essencial da variedade *petersi*, a depressão ao longo da face superior do dedo movel (dactylo) dos chelipedes, o que se nota no exemplar a que nos referimos é o espaço em nivel inferior, naturalmente deixado entre si pelas saliencias granuliformes guarnecidas de pellos, que existem nestes orgãos, e que não podemos considerar propriamente como um sulco; á vista desta circumstancia, não podiamos de fórma alguma referir o exemplar da collecção do Museu á variedade *petersi*, com a qual apparentemente mais se assemelha.

Pagurus loxochelis (NOV. SP.) (ESTAMPA II)

Procedencia: Bahia.

Muito concorreu para enriquecer a collecção carcinologica do Museu Nacional o abundante material colligido pelo Prof. Hartt, que teve sob sua direcção a commissão geologica do Brazil; entre os Paguridеos colligidos por esta commissão no Estado da Bahia, encontramos um exemplar, que, pelos caracteres que apresenta, nos fez hesitar por muito tempo em consideral-o, como podendo referir-se a algum dos generos existentes, pela ausencia de falsas patas sexuaes ficou desde logo restringido o numero de generos a que podiamos referil-o e d'estes só poderiamos fazel-o ao genero *Pagurus*, mas neste mesmo, em rigor não poderiamos incluil-o, á vista do caracter proprio do genero, que é ter o flagello das antennas externas nú, ao passo que no exemplar mencionado o flagello possue longos cilios na face infero-externa, mas á vista de duas especies de *Pagurus* descriptas por

(*) λοξός = obliquo + χηλή = pinça, garra.

Miers nos Ann. and Mag. of Nat. Hist., v. VIII (5), 1881, pags. 275 e 276, o *P. imperator* e o *P. granulimanus*, cujos flagellos das antennas são no primeiro: « *flagellum red, the joints clothed with very short setæ* », e no segundo « *flagella nearly naked* » e, portanto, em parte guarnecidos de cilios; entre estabelecer um genero novo para esta unica especie e consideral-a um *Pagurus*, optamos por este ultimo alvitre, embora se tenha de dar ao genero *Pagurus* uma accepção mais ampla, que é preferivel á multiplicação indefinita dos generos.

Chelipedes inæquales (sinister major) antennarum flagellum celiatum.

A borda anterior do cephalothorax (borda frontal) apresenta tres saliencias agudas, sendo uma central entre as escamas ophthalmicas e duas lateraes entre os pedunculos oculares e as antennas; estas são um pouco mais proeminentes que a central; a partir das saliencias lateraes, a borda anterior do cephalothorax desce em linha obliqua, formando com as bordas lateraes um angulo obtuso; pouco atraz da borda anterior (na região gastrica) ha um sulco curvo para os lados e levemente reintrante na parte central, o sulco cervical é bem accentuado, as partes lateraes do casco, tanto na região anterior como na posterior, apresentam curtas impressões transversaes d'onde nascem tufos de pellos; na região gastrica e cardiaca elles são mais raros, a região cardiaca tem a fórma da secção longitudinal de um fuso com o vertice virado para baixo e é calcificada na parte anterior até metade de seu comprimento.

Os pedunculos oculares são mais curtos que a borda frontal do cephalothorax, cylindricos, levemente mais grossos na extremidade distal e apresentam pequenas impressões mais ou menos regularmente dispostas em alinhamentos parallelos longitudinaes, a cornea é pequena e pelo sino supero-interno que apresenta, o pedunculo penetra até á sua extremidade.

As escamas ophthalmicas são quasi contiguas, têm a fórma de um triangulo rectangulo, cuja hypotenusa voltada para fóra é muito reintrante, suas extremidades anteriores são tridentadas.

As antennas são bastante longas; o ultimo articulo dos pedunculos sobrepuja de metade de seu comprimento os pedunculos oculares.

O ultimo articulo das antennas attinge a extremidade da cornea, o aciculo do penultimo articulo alcança a borda inferior da cornea, o flagello é curto e robusto, apenas alcança a parte anterior do carpo do chelipede esquerdo (o maior) e apresenta na sua face infero-externa duas series contiguas e parallelas de longos cilios que se implantam nas juntas dos articulos.

Os maxillipedes externos são contiguos na base. As laminas branchiaes são profundamente divididas em duas partes truncados na extremidade na região media das branchias e acuminadas nas extremidades destas.

Os chelipedes são desiguaes, o esquerdo é muito maior e mais robusto que o direito, o dedo movel é do comprimento da palma em sua linha mediana, o dedo immovel tem pouco mais da metade do comprimento do dedo movel, possue uma unha cornea e dous ou tres espinhos com a extremidade cornea na borda dorsal proximo d'aquella, *a mão (propode) articula-se obliquamente com o carpo, for-*

mando com este um angulo obtuso muito aberto, cujo vertice acha-se voltado para fóra; o carpo é pouco menor que a palma, na sua linha mediana (da face superior), as pinças de ambos os chelipedes movem-se em um plano obliquo em relação ao plano de symetria do corpo; a face superior da pinça do chelipede esquerdo apresenta grande quantidade de pequenos tuberculos squamiformes que tornam-se agudos na borda interna, quer do dedo movel, onde formam uma leve crista dentada, quer da palma, onde existem dous alinhamentos regulares de tuberculos que deixam entre elles uma depressão longitudinal, a pinça, quando fechada, o dedo movel adapta-se perfeitamente ao dedo immovel; existem raros cilios nas superficies de contacto dos dois dedos, os tuberculos da borda interna da face superior do carpo são agudos e munidos de ponta cornea; a face superior do mero é escamosa, a orla anterior das saliencias squamiformes é provida de espinhos corneos e nelles implantam-se alguns cilios, na face inferior de todos os articulos do grande chelipede existem os mesmos lavores que na face superior, porém muito menos accentuados.

O chelipede direito apenas alcança a borda anterior do carpo do chelipede esquerdo; a pinça não fecha perfeitamente, os dedos apenas tocam-se nas suas extremidades, que são guarnecidas de pontas corneas; a face superior da pinça e do carpo é guarnecida de granulações salientes, na linha mediana d'esta face, desde a base do carpo atē á borda anterior da palma entre a base do dedo fixo e articulação do dedo movel, existe um alinhamento regular de granulações e na borda interna do carpo, palma e dedo movel existem duas cristas de tuberculos agudos de extremidades corneas, que convergem para a ponta do dedo movel e bastante afastadas uma da outra no carpo, de fórma a deixar entre si uma area lisa; o carpo e principalmente o propode e dactylo apresentam grande quantidade de tufos de cilios; a face inferior do carpo e palma é lisa, apresentando a d'esta ultima sómente leves saliencias e a dos dedos apresenta alguns espinhos de extremidade cornea guarnecidos de curtos tufos de cilios na base; nas faces superior e inferior do mero existem saliencias squamiformes como as do chelipede esquerdo.

A segunda perna do lado esquerdo é tão longa como o chelipede desse lado.

Os dactylos dos 2º e 3º par de pernas são longos, quasi tão longos como o propode e carpo juntos, são styliformes, profundamente cannelados longitudinalmente, possuem uma unha terminal cornea e uma serie de tufos de cilios longos na face interna. A face externa do propode, carpo e mero destes pereiopodes é granulo-squamosa e apresenta raros cilios; a borda supero-interna apresenta uma leve crista formada por espinhos alinhados mais ou menos regularmente, ao longo desta borda, a face interna do propode é glanulosa e as do carpo e mero são quasi lisas.

As pernas do 4º par são ornadas de tufos de longos cilios e são subcheliformes.

As do 5º par são mais delgadas que as do 4º, a pinça é alongada e guarnecida de cilios, a superficie raduliforme é oval.

O exemplar que servio de base para esta descripção é um macho e não possue appendices sexuaes (falsas pernas sexuaes).

O abdomen é asymetrico, as *terga* são bem desenvolvidas e as falsas pernas abdominaes do lado esquerdo terminam por duas laminas, uma longa, oval e ciliada nas bordas, e uma pequena rudimentar tambem ciliada.

O 6º segmento abdominal é dividido por um sulco transversal em duas partes; a parte posterior é dividida a seu turno em duas partes por um sulco longitudinal, seus appendices são muito desiguaes, os do lado esquerdo são maiores, os articulos terminaes dos appendices de ambos os lados são providos de grandes áreas raduliformes.

Nota — O desenho desta especie que foi feito com todas as proporções e do tamanho natural supprc perfeitamente as medidas.

Calcinus, Dana, 1852.

Calcinus sulcatus (M. EDWARDS, 1836).

Procedencia: Abrolhos — Bahia.

Ainda é muito restricta a área de dispersão conhecida, desta especie: Antilhas (M. Edwards), Barbada (Benedict), Colon (Nobili), Abrolhos — Bahia.

Clibanarius, Dana, 1852.

Clibanarius sclopetarius (HERBST 1796).

Procedencia: Bahia, Rio de Janeiro (ponta do Cajú, na bahia do Rio de Janeiro).

Encontra-se esta especie na costa oriental da America desde as Antilhas até o Rio de Janeiro.

Tendo tido occasião de observamos em vida, tanto o *C. sclopetarius* como o *C. vittatus*, pudemos fazer um estudo comparado do colorido das duas especies, que não é desprovido de interesse e mesmo póde auxiliar a sua determinação, visto que, se não as côres vivas, ao menos vestigios destas ainda se podem notar em exemplares que não tenham permanecido por longo tempo em alcool.

Sendo o colorido das patas ambulatorias o que differe mais sensivelmente nas duas especies, restringimo-nos a cital-o.

No *C. sclopetarius* os 2º e 3º par de pernas ambulatorias, apresentam 8 listras longitudinaes de igual largura, sendo 4 verde escuro e 4 laranjo, as listras acham-se dispostas da fórma seguinte: na face externa uma listra verde escuro ao centro e duas laranjo dos lados, na face superior uma listra verde escuro, na face interna como na externa e na inferior uma listra verde escuro.

No *C. vittatus* contam-se na face externa dos 2º e 3º par de pernas 6 listras longitudinaes, sendo 3 verde escuro e 3 laranjo; as listras verde escuro têm o dobro ou mais da largura das laranjo, na face superior ha uma listra verde escuro, na face interna ha 5 listras, sendo duas laranjo na parte supero-interna (a contagem das listras deve ser feita no propode, onde se acham melhor definidas), muito contiguas, formando um angulo muito agudo, cujo vertice acha-se voltado para o dactylo, as duas que se lhe seguem são como as da face externa; a ultima verde escuro da parte infero-

interna do propode é mal delimitada e na face inferior as listras acham-se confundidas n'uma área que occupa toda esta face, n'uma só côr que resulta da combinação das duas côres predominantes nas outras listras.

Nota — O Sr. Ives [1] compara sua especie *C. formosus* com o *C. vittatus* (Bosc) de que realmente differe. Cremos que teria sido preferivel que o tivesse comparado com o *C. sclopetarius* (Herbst) de que é provavel que seja, senão um synonymo, ao menos uma variedade.

Clibanarius vittatus (BOSC, 1802).

Procedencia: Bahia, Rio de Janeiro (Mauá, na Bahia do Rio de Janeiro.)

A área de dispersão d'esta especie estende-se desde Charleston até o Rio de Janeiro.

Entre exemplares do *C. vittatus* e *C. sclopetarius* da mesma idade approximadamente e de proporções relativas, encontra-se a seguinte relação de comprimento entre o dactylo e o propode da 3ª perna do lado direito.

C. vittatus:

Compr. do dactylo (face superior) da 3ª perna do lado direito	14mm
Propode	8mm,5
Ratio	5mm,5

C. sclopetarius:

Compr. do dactylo (face superior) da 3ª perna do lado direito	13mm
Propode	9mm
Ratio	4mm

O *C. vittatus* é mais esguio, mais delgado de fórmas, seu casco é mais estreito e mais curto que o do *C. sclopetarius*, as bordas lateraes do casco na região cervical são menos rugosas e menos villosas que no *C. sclopetarius*; a proporção, porem, entre o comprimento do dactylio e do propode é maior no *C. vittatus* que no *C. sclopetarius*.

Differença de comprimento entre o dactylo e o propode da 3ª perna do lado direito do *C. vittatus* e *C. sclopetarius*:

C. vittatus	5mm,5
C. sclopetarius	4mm
Ratio	1mm,5

Largura do casco (maior largura da parte anterior da região cervical:

C. vittattus	7mm
C. sclopetarius	7mm,5
Ratio	0mm,5

[1] Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 182 (1891).

Comprimento do casco:

C. vittatus	$7^{mm},5$
C. sclopetarius	9^{mm}
Ratio	$1^{mm},5$

Clibanarius antillensis STIMPSON, 1862.

Procedencia: Recifes dos Abrolhos — Bahia.

Esta especie tem sido encontrada sómente em Barbada uma das pequenas Antilhas (Stimpson) e nos recifes dos Abrolhos (Hartt).

* Clibanarius braziliensis DANA, 1852.

Rio de Janeiro (Dana).

* Clibanarius speciosus MIERS, 1877.

Brazil (Miers).

Esta especie apresenta caracteres que a approximam bastante do *C. vittatus* (Bosc) e julgamos que Miers deveria tel-a comparado com esta especie e não com o *C. braziliensis*.

Paguristes, Dana 1852.

* Paguristes spinipes A. M. EDWARDS, 1880.

Habita a costa americana desde Barbada até o Brazil (A. M. Edwards et Bouvier).

Parapagurus, S. J. Smith, 1879.

* Parapagurus gracilis HENDERSON, 1888.

Pernambuco «ao largo», a 350 braças de profundidade (Henderson).

Eupagurus, Brandt, 1851.

Eupagurus criniticornis (DANA, 1852).

Procedencia: Rio de Janeiro.

Por emquanto, só se tem encontrado esta especie no Rio de Janeiro.

* Eupagurus occlusus HENDERSON 1888.

Pernambuco «ao largo», a 350 braças de profundidade (Henderson).

ALBUNIDÆ:

Albunea, Fabricius, 1798.

Albunea pareti GUERIN-MENEVILLE, 1853.

Procedencia: Costa do Brazil.

A *Albunea pareti* tem sido encontrada em Cuba (v. Martens) St. Christophers, Cayenna e Brazil (Miers *A. oxyophthalma*).

Os pedunculos oculares em dous dos tres exemplares que existem na collecção do Museu Nacional, apresentam a fórma typica da figura de Guérin, sendo, porém, um pouco mais largos na base; no terceiro exemplar, os pedunculos oculares são mais delgados na extremidade, lembrando a fórma dos da *A. lucasi*, de Saussure, que talvez não seja mais que uma variedade desta especie, representando-a na costa occidental da America. Não fosse o grande desenvolvimento que apresenta na *A. lucasi* o espinho do angulo antero-lateral do cephalotorax e a insufficiencia da descripção de Saussure, consideral-a-hiamos desde já synonymo da *A. pareti*.

Lepidops, Stimpson, 1858.

Lepidops scutellata (FABRICIUS, 1798).

Procedencia: Costa do Brazil.

Encontra-se esta especie nas costas da America banhadas pelo Atlantico desde Fort Macon N C, Estados Unidos da America do Norte até o Brazil.

HIPPIDÆ:

São vulgarmente conhecidos por: *Tatú-i*.

Hippa, Fabricius, 1798.

Hippa emerita (LINNÆUS, 1766).

Procedencia: Rio de Janeiro.

Tendo estudado grande quantidade de exemplares d'esta especie, verificamos que a *Hippa talpoida*, de Say e a *H. analoga* de Stimpson não são mais que synonymos d'esta especie, quanto á *H. talpoida* Say, já Kingsley, em 1879, a

considerara synonymo da *H. emerita* (L.) Entre os exemplares que estudamos todos da costa do Brazil e todos da *H. emerita* (L.) alguns ha que, sem poderem ser considerados differentes da *H. emerita*, apresentam entretanto os caracteres que Stimpson dá como proprios da *H. analoga*.

As impressões transversaes do cephalothorax variam muito, ora são muito numerosas, ora raras; a relação da sua largura para o comprimento, tambem é bastante variavel, assim como a direcção e o comprimento do espinho dos pedunculos das antennas. A variabilidade d'estes caracteres secundarios, que, entretanto, foram considerados como especificos por Say e Stimpson autorisam-nos perfeitamente a incluir no numero dos synonymos da *H. emerita* (L.) a *H. analoga* de Stimpson.

Encontra-se esta especie tanto na costa oriental como na occidental da America, na costa occidental desde a California até ao Chile e na oriental desde o cabo Cod até o Estado de S. Paulo — Ilha de S. Sebastião (Ihering) — Brazil e La Plata.

Remipes, LATREILLE, 1806.

Remipes barbadensis STIMPSON, 1858 — 1871.

Procedencia: Costas do Norte do Brazil.

O *Remipes barbadensis* tem sido encontrado nas Antilhas (Stimpson), Cuba (de Saussure), Barbada (v. Martens) e no Brazil.

Miers, no Journal of the Linnean Society v. XIV, pag. 319, 1878, descreve esta especie sob a designação de *R. scutellatus* (Fabr.), sem, entretanto, provar que a *Hippa scutellata* Fabr. é identica ao *Remipes barbadensis* Stimp. Os argumentos que este naturalista adduz, para justificar seu modo de proceder n'esta questão, nada provam; principia dizendo que os exemplares, existentes no Museu Britannico, que serviram de typo para sua descripção e denominados por Leach *R. scutellatus*, são *provavelmente* os exemplares typicos de Fabricius, em seguida attribue a Fabricius um erro palmar, o de confundir os maxillipedes externos com pernas anteriores e termina affirmando que de facto a descripção de Fabricius *tomada tal qual foi escripta* !! applica-se certamente melhor a *Lepidops scutellata*. Julgamos, portanto, que é preferivel conservar-se a designação de (Petiver), Stimpson, a mudal-a baseados em méras supposições.

A reivindicação da prioridade nas classificações tem limites e não pode dar-se, senão quando houver plena certeza, sem o que a nomenclatura zoologica não será mais que um Proteo com tendencias a chaos.

RANINIDÆ:

Zanclifer, Henderson, 1888.

* Zanclifer caribensis (DE FRÉMINVILLE, 1832).

Antilhas (de Freminville) Bahia, Brazil « ao largo » (Henderson).

PORCELLANIDÆ:

Minyocerus, Stimpson, 1858.

Minyocerus angustus (DANA, 1852).

Procedencia: Estado de Santa Catharina.

Esta especie foi encontrada no Rio de Janeiro por Dana e em Desterro, (Florianopolis) por Fritz Müller.

Porcellana, Lamarck, 1801, « restrict. ».

* Porcellana frontalis HELLER, 1862.

Rio de Janeiro (Heller).

Pachycheles, Stimpson, 1858.

Pachycheles moniliferus (DANA, 1852).

Procedencia: Bahia.

Dana encontrou esta especie no Rio de Janeiro, até agora, porém, ainda não conseguimos obtel-a na bahia do Rio de Janeiro.

Pachicheles rudis STIMPSON, 1862.

Procedencia: Bahia.

Os caractéres que apresenta o exemplar da collecção do Museu Nacional concordam perfeitamente com os que Stimpson dá como proprios do *Pachycheles rudis*, só differindo em possuir pellos na base do dedo immovel, proximo da articulação do dactylo, que Stimpson diz não existirem no *Pachycheles rudis*, tambem as series longitudinaes de granulações do carpo não são tão accentuadas como na estampa que acompanha o trabalho de Stimpson; estas pequenas differenças não justificariam a creação de uma especie nova, e devem existir em variedades locaes e communs a differentes mares.

E' esta mais uma especie que vive tanto nas costas americanas do Pacifico como nas do Atlantico, até hoje só foi assignalada a sua existencia na costa da California (Stimpson) até a ilha de Santa Rosa (Lockingoton) e na Bahia.

Pachycheles mexicanus STREETS, 1871.

Procedencia: Bahia.

Até hoje só se tem encontrado o *Pachycheles mexicanus*, no golfo de Tehuantepc (Streets) e na Bahia.

Petrolisthes, Stimpson, 1858.

Petrolisthes lamarcki (Leach, 1820).

var. asiaticus (Leach, 1820).

Procedencia: Estados da Bahia, Rio de Janeiro e Santa Catharina.

A área de dispersão desta variedade do *Petrolisthes lamarcki* é muito vasta, sua existencia tem sido constatada nas ilhas do Pacifico e nas costas occidentaes e orientaes da America.

Varios naturalistas têm descripto exemplares d'esta especie, sob diversas designações, augmentando, d'est'arte a interminavel lista de synonymos das especies. Ultimamente o Sr. Ortmann [1] ajuntou mais um ao numero já bastante sensivel dos d'esta especie, descrevendo, sob a designação de *Petrolisthes iheringi* um exemplar apanhado em S. Sebastião (S. Paulo), que lhe fôra remettido pelo Dr. H. von Ihering.

Os caractéres que o Sr. Ortmann dá como proprios do *Petrolisthes iheringi* encontram-se nos exemplares que estudamos, de differentes pontos da costa do Brazil, associados aos do *P. lamarcki* var. *asiaticus*. A forma do cephalothorax da especie de Ortmann é a mesma que a do *P. lamarcki* var. *asiaticus*, as granulações e saliencias quer do casco, quer dos pereiopodes são variaveis, sendo ora mais, ora menos accentuadas, o carpo dos chelipedes, tanto na estampa que acompanha o trabalho do Sr. Ortmann, como nos exemplares que examinamos, é duas vezes mais comprido que largo, e não tres vezes; o numero de dentes predominante na borda anterior do carpo dos chelipedes é de tres nas duas especies, a borda posterior apresenta nas duas especies uma crista que é interrompida por depressões obliquas, de espaço a espaço; essas depressões tornam a crista dentada, sendo, porem os dentes ou espinhos anteriores quasi sempre os mais agudos, o terminal da parte distal do carpo e o anterior a este as vezes são contiguos, de forma a parecerem um espinho duplo, muitas vezes, porem, o penultimo está bastante afastado do ultimo (distal), de forma a poder ser contado com os da borda posterior. Ha exemplares em que existe o espinho distal duplo e sómente dois na borda posterior, ás vezes tambem o espinho duplo distal parece simples devido ao embotamento das pontas e a serem soldados.

Quanto aos dois pequenos espinhos difficeis de verem-se, da borda externa do propode (palma), existem realmente em alguns exemplares, mas seu numero é muito variavel; o numero de espinhos da borda superior do mero das pernas ambulatorias varia bastante, mesmo em cada exemplar em que contam-se em umas pernas dois e em outras tres.

---

[1] Zool. Jahrb. Abtheil. fur Syst. v. X pag. 286, pl. 17 fig. 3 (1897).

Á vista do que acabamos de expor, julgamos ter provado que os caracteres que Ortmann assignala como proprios do *P. iheringi,* longe de serem privativos d'esta especie, existem tambem na var. *asiaticus* do *P. lamarcki* e são muito inconstantes; á vista da variabilidade das especies é um absurdo pretender-se que todos os individuos de uma dada especie apresentem mathematica e invariavelmente os caractéres secundarios e de pouca importancia de um dado exemplar, mormente quando se trata de uma especie de tão vasta área de dispersão.

Petrolisthes galathinus (BOSC 1803).

Procedencia : Bahia.

Encontra-se o *P. galathinus* desde a Carolina do Sul, U. S. A., até Rio de Janeiro na costa oriental da America e em Panamá na costa occidental.

As cristas transversaes do casco, do carpo dos chelipedes e as obliquas do propode são ora mais ora menos accentuadas; exemplares ha que ás possuem tão fracas que só á lente podem ser observadas.

* Petrolisthes serratus HENDERSON 1888.

Bahia « ao largo » a uma profundade de 20 a 70 braças (Henderson).

DROMIDÆ:

Dromia, Fabricius, 1798

Dromia lator MILNE EDWARDS, 1837.

Procedencia : Rio de Janeiro.

Esta especie encontra-se nas Antilhas e no Rio de Janeiro e provavelmente, tambem nas regiões intermediarias a estas duas localidades.

Dromidia, Stimpson, 1858.

Dromidia atillensis STIMPSON, 1862.

Procedencia : Rio de Janeiro.

A área de dispersão da *Dromidia antillensis,* abrange a Florida, S. Thomas, Tortugas (Stimpson) Abrolhos, Bahia. (Hartt, S. Smith) e Rio de Janeiro.

Henderson « Challenger Anomura » menciona uma especie do genero ***Hypochoncha*** encontrada na Bahia, a uma profundidade de duas a sete braças, que, segundo este naturalista, é provavelmente a ***Hypochoncha panamensis*** S. J. Smith

BRACHYUROS

OXYSTOMATA

DORIPPIDÆ:

Ethusina, Smith, 1882.

* Ethusina abyssicola SMITH, 1882, 1884.

Cabo Frio « ao largo », a 671 braças de profundidade (Mary Rathbun).

LEUCOSIDÆ:

Speloeophorus, A. M. Edw 1865.

* Speloeophorus elevatus MARY RATHBUN, 1898.

Cabo de S. Roque, Brazil, « ao largo » a 20 braças de profundidade (Mary Rathbun).

Persephone, Leach, 1817.

Persephone punctata (BROWNE, 1769).

Procedencia: Rio de Janeiro.

Esta especie vive na costa oriental da America desde Beaufort, N. C., até o Rio de Janeiro.

Lithadia, Bell, 1855.

* Lithadia braziliensis MARTENS, 1872.

Bahia do Rio de Janeiro, a 5 braças de profundidade em fundo argiloso (von Martens)

Miers « Challenger Brachyura pag. 319 », obteve na Bahia um exemplar de uma especie deste genero, que considerou, em duvida, como *Lithadia cariosa* Stimp., var ?

CALAPPIDÆ:

Calappa, Fabricius, 1798.

Calappa flammea (HERBST, 1793.

Procedencia: Pernambuco e Rio de Janeiro.

Encontra-se esta especie desde Beaufort N. C. e ilhas Bermudas até Rio de Janeiro e no Sul da Africa: Colonia do Cabo (Miers).

* Calappa gallus HERBST, 1803.

Encontra-se desde o Mar Vermelho até o Oceano Indico A. M. Edw. e nas costas banhadas pelo Atlantico na: Florida (Stimp.) Bermudas, Ilhas do Cabo Verde, S. Vicente (Miers) e Bahia, Brazil (Mary Rathbun).

Hepatus, Latreille, 1802.

Hepatus princeps (HERBST, 1796.)

Vulgarmente conhecido por: *Bahú*.

Procedencia: Rio de Janeiro.

A área de dispersão desta especie estende-se desde a Georgia e Florida até Rio de Janeiro.

As maculas do cephalotorax são bastante variaveis como já foi dito por von Martens [1], constituindo ora linhas transversaes, ora alinhamentos de pontos mais ou menos confluentes.

Existe na collecção do Museu Nacional, um exemplar de pequenas dimensões, que muito se assemelha ao *H. tuberculatus* Saussure. Stimpson julga que o *H. tuberculatus* Saussure, bem poderia ser uma fórma jovem do *H. decorus* (Herbst); Miers e von Martens partilham a opinião do carcinologo americano e, apezar de Kingsley [2] affirmar que ha differença tão sensivel entre os jovens do *H. decorus* e o *H. tuberculatus*, como entre este e exemplares adultos daquelle, é provavel que a supposição de Stimpson, von Martens e Miers venha a ser confirmada.

Consideramos o pequeno exemplar existente na collecção ds Museu Nacional como uma forma jovem do *H. princeps* (Herbst) e fomos levados a assim pensar pela comparação a que procedemos, entre exemplares de diversos tamanhos, mas comparando sempre individuos do mesmo sexo entre si.

---

[1] Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 113 (1872).
[2] Proc. Acad. Nat. Ssi., Philad., pag. 403 (1879).

CATOMETOPA

DISSODACTYLIDÆ:

Dissodactylus, S. Smith, 1869

Dissodactylus crinitichelis nov. sp., (ESTAMPA III

Até hoje só foi descripta uma especie deste genero: o *Dissodactylus nitidus* Smith (1), do Panamá.

Na collecção do Museu Nacional encontramos bastantes exemplares de uma especie nova d'este genero, com a indicação de procedencia do Estado do Rio Grande do Sul e parazita de uma especie de *Encope*, provavelmente, *Encope emarginata* (Leske).

Demos a designação especifica de *crinitichelis*, devido á circumstancia de possuir esta especie, a face externa e superior do propode dos chelipedes e carpo, sulcados obliquamente sendo os sulcos guarnecidos, em toda a sua extensão, de pellos.

D. nitido affinis, chelipedum propodes oblique sulcati, sulci criniti.

O cephalothorax, largo em seu bordo anterior, forma um arco perfeito, os bordos antero-lateraes sobrelevam-se formando uma gotteira que curva-se para dentro sobre o cephalothorax, no angulo lateral e são orlados de pellos; os bordos latero-posteriores são quasi rectos, levemente concavos proximo do bordo posterior, este ultimo é concavo ao centro; o comprimento do cephalothorax correspondente a $1/3$ de sua largura.

O dactylo dos maxillipedes externos é muito pequeno e oblongo espatulado; o propode é rectangular no seu bordo terminal e o dactylo articula-se no seu angulo interno; o mero é pouco mais estreito em sua parte proximal que na distal; seus bordos lateraes são curvos e possuem um palpo pequeno uniarticulado e digitiforme.

Os chelipedes são iguaes, o carpo é globular e apresenta uma franja de pellos, collocada transversalmente na metade do comprimento da face superior, a mão é entumecida na base e comprimida de diante para traz na parte anterior; o dedo immovel é curvo para baixo, as faces externa e superior da mão são sulcadas obliquamente, estes sulcos não são continuos, os que se acham proximos do dedo fixo, prolongam-se até quasi a extremidade deste, nos sulcos implantam-se pellos que são mais curtos, nos da parte distal da palma, o dedo immovel tem na parte interna um a dous dentes obtusos, toda esta parte é guarnecida de cilios curtos e existe um tufo de pellos em sua base, a face in-

---

1 Trans. Conn. Acad. v. II pag. 173 (1871-1873)

terna da palma é lisa e tem quasi no bordo inferior uma serie de longos pellos abundantes que vão da articulação deste com o carpo até á base do dedo immovel; o dedo movel é regularmente curvo, tem na face superior um leve sulco guarnecido de cilios curtos, o bordo interno tem na base um pequeno tuberculo e é guarnecido de curtos cilios em toda a sua extensão; os dedos fechados adaptam-se bem um ao outro, cruzando as pontas; as superficies de contacto de ambos os dedos são cortantes.

Os cruripedes são guarnecidos de cilios nos bordos anterior e posterior de seus articulos; os dactylos dos tres primeiros pares apresentam cilios só no bordo posterior; os dactylos propodes, carpos e meros são comprimidos; os dactylos dos tres primeiros pares são bifidos, das duas pontas terminaes a externa é mais longa e curva; os dactylos do ultimo par de cruripedes são simples, estyliformes e sulcados nas faces superior e inferior.

Os dois primeiros segmentos abdominaes dos machos são anchylosados, têm as margens lateraes concavas e são mais estreitos que os seguintes, os 3°, 4°, 5° e 6° segmentos são completamente anchylosados; suas margens lateraes são levemente convexas e convergem para a extremidade; o 7° segmento representa um triangulo equilatero; o abdomen das femeas é discoidal e cobre totalmente o sterno e os articulos basilares dos pereiopodes; têm todos os segmentos livres e na linha central as articulações desviam-se para traz em pequenas curvas, sendo mais sensiveis do segundo para o terceiro e do terceiro para o quarto segmentos.

Os appendices sexuaes são do comprimento de $^3/_4$ dos 3°, 4°, 5° e 6° segmentos anchylosados, juntos representam uma lyra, são curvos para dentro até metade de seu comprimento e para fóra na parte terminal possuem pellos na borda externa em todo o comprimento e na borda interna só na extremidade.

Largura do cephalothorax de um exemplar bem desenvolvido	9^{mm}
Comprimento.	6^{mm},5
Relação entre o comprimento e a largura.	2^{mm},5

Em exemplares cujo cephalothorax tem apenas 5^{mm} de largura, por 4^{mm} de comprimento os propodes e os carpos dos chelipedes apresentam, como nos exemplares maiores, sulcos guarnecidos de cilios.

PINNOTHERIDÆ:

Pinnixa, White, 1846.

Pinnixa chætopterana STIMPSON, 1862.

Procedencia: E. do Rio Grande do Sul.

Tem sido encontrada esta especie na costa da Virginia, Beaufort, N. C., na Florida e no Brazil, Rio Grande do Sul.

Pinnaxodes, Heller, 1765

* Pinnaxodes tomentosus ORTMANN, 1894.

Brazil (Ortomann)

GRAPSIDÆ:

A designação vulgar dos Grapsideos é: *Aratú*

Goniopsis, De Haan, 1835.

Goniopsis cruentatus (LATREILLE, 1803-4).

Procedencia: Rio de Janeiro, Mauá e Bahia (Abrolhos).

A área de dispersão desta especie estende-se da Florida até ao Rio de Janeiro e encontra-se em Ashantee, Africa occidental (Benedict).

Encontramos bastantes exemplares desta especie em Mauá; ahi vivem nas regiões alagadas, lodosas, proximas da praia.

Grapsus, Lamarck, 1801, « restrict ».

Grapsus grapsus (LINNÆUS, 1758).

Procedencia: Ilha Fernando de Noronha.

Encontra-se esta especie na costa oriental da America, desde a Florida até Pernambuco, nas Antilhas, em Fernando de Noronha, na costa occidental do Mexico, California, Perú, em Santa Helena, ilha Mauricia, nas ilhas do Cabo Verde, do Fayal, dos Açores e da Ascenção, na Nova Zelandia, nas ilhas de Poumatou, Haway e Tahiti, emfim, é uma especie francamente cosmopolita.

Leptograpsus, Milne Edwards, 1835, « restrict ».

* Leptograpsus variegatus (FABRICIUS, 1793).

Habitat: Pernambuco, Chile, Valparaiso, Coquimbo, Perú, Australia, Sydney, New South Wales, ilha Guam, Canarias, ilhas Norfolk, Shangai, Port Jackson e ilha de João Fernandez.

Cyrtograpsus, Dana, 1851.

* Cyrtograpsus cirripes (S. SMITH, 1869).

Rio de Janeiro (Cap. Harrington (Smith).

Pachygrapsus, Randall, 1839, «restrict».

Pachygrapsus transversus (GIBBES, 1850).

Procedencia: Rio de Janeiro, Boa Viagem, entre pedras, Mauá, nas raizes dos mangues, em praia arenosa e norte do Brazil.

Muitas são as localidades onde tem sido encontrado o *Pachygrapsus transversus* (Gibbes), tanto no Oceano Pacifico como no Atlantico.

Kingsley menciona as seguintes: Florida bahia de Sarasota, Antilhas, Brazil, Rio de Janeiro, California, Costa occidental de Nicaragua, Nova Zelandia, Tahiti, Australia e Madeira, Recifes da Florida e Texas (S. Smith); Key West (Packard, Gibbes); S. Thomas (Saussure); Cuba (v. Martens); Panamá (Smith); Porto Grande e ilhas do Cabo verde (Benedict); Ortmann menciona mais as seguintes: Port Jackson, golfo de Fonseca, Bahia, Bermudas e Loanda, Abrolhos, Brazil e Pichelinque Bay no golfo da California (Rathb.).

Miers «Chanllenger Brach.» julga que o *P. maurus* (Lucas) é muito provavelmente uma variedade desta especie e apezar de Ortmann consideral-as como synonymas, [1] filiamo-nos á opinião de Miers.

Pachygrapsus transversus (GIBBES, 1850).

* VAR. maurus (LUCAS, 1849).

Algeria (Lucas), Madeira (Dana) Rio de Janeiro (Dana e Heller).

Pachygrapsus graciles (DE SAUSSURE, 1858).

Procedencia: Rio de Janeiro, Mauá.

Esta especie tem sido observada na Florida (Kingsley), em Cuba (v. Martens), S. Thomas (de Saussure).

Encontramos seis exemplares (4 ♀ e 2 ♂) desta especie em Mauá, nas mesmas condições que a *Sesarma angustipes* Dana e a *S. benedicti* M. Rathb.

Sesarma, Say, 1818

Holometopus, Milne Edwards, 1853.

Sesarma benedicti MARY RATHBUN, 1897.

Procedencia: Rio de Janeiro — Mauá.

Encontramos esta especie em Mauá, em uma praia arenosa, sob as raizes da *Laguncularia racemosa* Gartn.

---

[1] Zool. Jahrb. Systhem. v. VII, pag. 709 (1894).

As unicas localidades onde tem sido encontrada esta especie são: Surinam (de Man) e Pará (Ortmann).

Sesarma angustipes DANA, 1852.

Procedencia: Rio de Janeiro — Mauá.

Dana dá como habitat d'esta especie: America do Sul, de Saussure dá para a *S. americana* que é um synonymo d'esta especie: S. Thomaz, Antilhas e Kingsley: Florida, Antilhas e Brazil.

Sesarma recta RANDALL, 1839.

Procedencia: Rio de Janeiro — Mauá.

Esta especie tem sido encontrada em Surinam, no Rio de Janeiro e Desterro, (Florianopolis).

Nos mezes de março e abril encontramos a *S. recta* em grande abundancia, em Mauá, em praia lodosa, vivendo dentro de buracos cavados no lodo, na maré alta a zona lodosa é coberta pelas aguas.

Nos exemplares bem desenvolvidos, que examinamos (0,035 de largura na parte anterior do cephalothorax), a borda antero-lateral do cephalothorax é bastante sinuosa, com tendencias á formação de duas reintrancias, que dariam origem, si se accentuassem, a dois dentes antero-lateraes.

* Sesarma miersi MARY RATHBUN, 1897.

Abaco e S. Salvador, Bahamas; Swan Island, mar das Antilhas; Desterro e Rio de Janeiro, Brazil; Ilha dos Ratos, Montevideo (Mary Rathbun).

* Sesarma rubripes MARY RATHBUN, 1897,

Estado de S. Paulo: Cubatão (Nobili), Bahia (Miers.)

Aratus, Milne Edwards, 1853.

Aratus pisoni MILNE EDWARDS, 1837.

Procedencia: Pernambuco e Rio de Janeiro — Mauá.

O *Aratus pisoni* é vulgarmente conhecido no Brazil por *Marinheiro*; tem sido encontrado na Florida, Antilhas, na costa occidental de Nicaragua, em Pernambuco e no Rio de Janeiro.

Cyclograpsus, Milne Edwards, 1837, «restrict.»

* Cyclograpsus interger M. EDWARDS, 1837.

Florida (A S. Packard, Jr. Peab. Acad. e Stimpson) Brazil (Edwards).

Chasmagnathus, DE HAAN, 1835.

Chasmagnathus granulatus DANA, 1851.

Procedencia: Rio de Janeiro — Mauá e lagoa de Maricá.

Localidades onde tem sido encontrado: Rio Grande do Sul (v. Martens,) Rio de Janeiro, Praia Formosa (v. Martens,) lagoa de Piratininga (Dana) e Montevideo (Miers.)

Esta especie vive em Mauá em praia lodosa, onde cava buracos em que se refugia. Com a maré alta toda a zona onde vive esta especie, fica submersa, em Maricá vive na lagoa d'este nome, em grande abundancia; quando o sol está a pino, sobem para cima dos rochedos e ahi permanecem agglomerados, fugindo logo que vêm approximar-se alguem. A lagoa é de agua salgada e apenas é separada do Oceano por extensa praia arenosa; de tempos a tempos, os habitantes do logar fazem communicar a lagoa com o mar, para tornal-a mais piscosa.

Plagusia, Latreille, 1806, « restrict.»

Plagusia depressa (FABRICIUS, 1775).

Procedencia: A unica indicação de procedencia que encontramos nos exemplares da collecção do Museu Nacional foi:— Brazil, presumimos, entretanto que provenham ou da Ilha Fernando de Noronha, ou de Bahia, ou Pernambuco.

A *Plagusia depressa* Fabr. tem sido encontrada em Charleston, Carolina do Sul, Tortugas, Garden-Key, Jamaica, Madeira, Ilha Brava, Santa Helena e Ashantee.

Existem na collecção do Museu Nacional quatro exemplares, 2♂ e 2♀ da var. *tuberculata* Lam., desta especie, procedentes da Ilha Mauricia.

PSEUDOTHELPHUSINÆ:

Pseudothelphusa, De Saussure, 1857.

* Pseudothelphusa agassizi MARY RATHBUN, 1898.

Pará, Brazil (Mary Rathbun).

TRICHODACTYLINÆ:

A distribuição das especies d'esta sub-familia pelos tres generos *Trichodactylus*, *Sylviocarcinus* e *Dilocarcinus* ainda não é questão completamente resolvida; as especies têm sido transferidas, quasi que só obedecendo á intuição do momento, de um genero para outro pelos diversos autores.

Ultimamente, Ortmann reunio sob a designação generica de *Dilocarcinus* (1893) e posteriormente sob a de *Orthostoma* (1897) «nomen præoccupatum» as

especies dos generos *Sylviocarcinus* e *Dilocarcinus*, o que de nenhum modo resolve a questão.

Só quem tiver em mãos todos os exemplares typicos das especies dos tres generos poderá com vantagem tentar resolver este problema, ou reduzindo o numero de generos, ou como julgamos mais natural, melhor definindo-os.

Pensamos que poderiamos fazer alguma coisa neste sentido acrescentando aos caracteres differenciaes dos tres generos, outros tirados do numero de segmentos livres ou coalescentes do abdomen nos dois sexos. Milne Edwards [1] já tinha indicado a coalescencia dos somites abdominaes em especies dos generos *Sylviocarcinus* e *Dilocarcinus;* Gerstæcker [2] tambem insistio sobre este caracter para o genero *Dilocarcinus*, Ortmann [3] diz que, si o numero de somites abdominaes e a presença ou ausencia de gotteira na crista mediana da abobada palatina fossem constantes nos dois generos, seriam bons caractéres genericos. Este ultimo caracter entretanto, tem pouco valor, pois que tambem existe no genero *Trichodactylus*.

Não tendo á nossa disposição bastantes exemplares dos tres generos, escrevemos aos Srs. A. Milne Edwards (o Sr. Bouvier nos respondeu), von Martens, J. Nobili e a Miss Mary Rathbun; ao confrontar, porém, as respostas que tivemos o prazer de receber vimos logo que, o que queriamos tentar era impossivel, pois dessas informações deprehende-se que o numero de somites livres é muito variavel nas especies dos generos *Sylviocarcinus* e *Dilocarcinus*.

A variação do numero de somites livres póde, entretanto, ser devida a idade dos individuos.

As informações que recebemos, tambem estão em desaccordo quanto ao genero *Trichodactylus*. Por exemplo, Miss M. Rathbun nos informa que o *Trichodactylus (Sylviocarcinus) panoplus* v. Martens tem todos os somites abdominaes livres, o que concorda com o que diz von Martens e com o que observamos nos exemplares existentes no Museu Nacional, bem como com o que se dá com o seu synonymo *D. armatus* A. M. Edw, ♂ (informação de Bouvier), ao passo que o *T. borellianus* Nobili, que, segundo o proprio Nobili, é synonymo do *T. panoplus* pela informação de Miss. M. Rathbun tem os somites 3 — 6 coalescentes.

Pelo seguinte quadro onde reunimos as informações que recebemos e as que têm sido registradas por varios naturalistas será facil constatar o que acima acabamos de dizer.

---

[1] Arch. Mus., Paris v. VII (1855).
[2] Arch. fur Naturg. 22 Jahrg. v. I pag. 147 (1856).
[3] Zool. Jahrb. Syst. v. VII pag. 421 (1893).

AUTORES		MISS MARY RATHBUN	MILNE EDWARDS	(A. MILNE EDWARDS) BOUVIER	MARTENS	GERSTÆCKER	G. NOBILI	ORTMANN	GÖLDI	C. MOREIRA
DILOCARCINUS:										
dentatus	♂	4—6								
	♀	3—6								
multidentatus . .	♂	4—6								
	♀	3—6	—	—	2—6					
septemdentatus . .	♂	4—6								
	♀	4—6	—	—	—	—	—	—	4—6	
castelnaui. . . .	♂	todos distinctos	—	2—5						
	♀	todos distinctos	—	2—5						
spinifer	♂	—	3—5							
	♀									
emarginatus . . .	♂	3—6	—	2—5						
	♀									
pictus	♂	3—6	—	2—5	—	—	2—6			
	♀	3—6	—	2—5	—	—	2—6			
margaritifrons . .	♂	4—6	—	—	—	—	—	3—6		
	♀									
pardalinus	♂									
	♀	—	—	—	—	2—6				
lævifrons	♂									
	♀	—	—	—	—	—	—	—	—	3—6
SYLVIOCARCINUS:										
devillei	♂	—	—	—	—	—	—	—	—	3—5
	♀	—	4—5							
peruvianus . . .	♂									
	♀	—	—	3—5						
latidens	♂	3—6	—	3—5						
	♀									
camerani	♂	3—5	—	—	—	—	2—5			
	♀	3—5								

Göldi e von Martens descreveram como Sylviocarcini duas especies o *S. petropolitanus* Göldi e o *S. panoplus* von Martens que pudemos estudar em exemplares da collecção do Museu Nacional, chegando a conclusão que não são mais que verdadeiros Trichodactyli, quer pela conformação dos dactylos dos cruripedes e pelos segmentos abdominaes que são todos livres nos dois sexos, quer pela comparação a que procedemos entre estas duas especies e o *T. fluviatilis* Latr.

Conservamos os dois generos de Milne Edwards: *Sylviocarcinus* e *Dilocarcinus* por entendermos que, o que é necessario é proceder-se á revisão racional d'estes generos, estabelecer seus caracteres genericos claramente e, como corollario, distribuir as especies de accordo com os caracteres dos generos e não reunil-os arbitrariamente, o que não resolve o problema, ao contrario complica-o.

Sylviocarcinus devillei M. Edw. e *Dilocarcinus spinifer* M. Edw. são typos genericamente differentes e que não podem ser reunidos ao acaso em um sò genero, para saltar por cima de uma difficuldade taxonomica, em vez de resolvel-a.

Porque reunir o genero *Sylviocarcinus* ao genero *Dilocarcinus* e não ao genero *Trichodactylus*? O facies dos *Silviocarcini* é mais semelhante ao dos *Trichodactyli* que ao dos *Dilorcarcini*.

Trichodactylus, Latreille, 1825

* Trichodactylus crassus A. M. EDWARDS, 1869.

Bahia.

Trichodactylus fluviatilis LATREILLE, 1825.

Procedencia : Estado do Rio de Janeiro.

Esta especie tem sido encontrada na Guyana e no Brazil.

Apanhamos exemplares desta especie na Tijuca (Bate encontrou-a tambem nesta localidade), em um riacho que corre pela fralda de uma montanha em Jacarepaguá, e na estação do Casal, da Estrada de Ferro Central do Brazil, no rego do engenho que recebe agua de um rio que desagua no rio Parahyba; existem na collecção do Museu Nacional exemplares apanhados na Serra da Bica, em Cascadura; Fritz Müller encontrou-a em Santa Catharina, nos affluentes do rio Itajahy.

Nobili[1] considera o *T. (Uca) cuninghami* S. Bate, variedade do *T. dentatus* M. Edw.; discordamos completamente da opinião do Sr. Nobili; nem a estampa, nem a descripção dos *Carcinological gleanings* de S. Bate, que temos em mãos, autorisam tal opinião: a estampa que não é, como diz o Sr. Nobili, fantastica, representa satisfactoriamente o *T. fluviatilis* a que a descripção se refere incontestavelmente.

O *T. fluviatilis* ora possue os entalhos no bordo anterolateral do cephalothorax, ora não, e ás vezes os entalhos são bastante accentuados de fórma a tornar esses bordos dentados.

---

[1] Boll. Mus. Zool. ed Anat. Comp., Torino, v. XIV n. 355, pag. 1 (1899).

Trichodactylus dentatus MILNE EDWARDS, 1853.

Procedencia: Rio de Janeiro — parque do Museu Nacional.

Encontramos em Mauá dois exemplares desta especie: um secco e em pedaços, proximo de um corrego, e outro que tinha soffrido havia pouco a exuviação.

Em um riacho que alimenta os canaes e lagos artificiaes do parque do Museu, vive esta especie em grande abundancia. Collocamos alguns exemplares procedentes deste riacho em um aquario, com o fim de observal-os e tivemos occasião de bem constatar a existencia, entre elles, de uma femea carregada de individuos jovens, no estado em que se apresentam os do *T. fluviatilis* quando sahem dos ovos; quizemos, porém, deixal-os desenvolverem-se, vindo a verificar com pezar, no dia seguinte, que tinham desapparecido, victimas talvez da voracidade dos adultos, perdendo assim a occasião de descrever os jovens de mais esta especie que possue metamorphose abreviada, como a do *T. fluviatilis*, magistralmente estudada por Fritz Müller.

Trichodactylus panoplus (MARTENS, 1869).

Procedencia: Rio Grande do Sul.

Tem sido encontrado no Rio Grande do Sul, no rio Cadêa, em Santa Cruz e em Guahyba, perto de Porto Alegre (v. Martens) em S. Lourenço (Ortmann), no Rio de Janeiro (A. Milne Edw.); na colonia Risso no Paraguay e em Resistencia, Chaco Argentino (Nobili).

Ed. von Martens considerou esta especie, com alguma hesitação, como um *Sylviocarcinus* e A. M. Edwards descreveu-a sob a designação de *Dilocarcinus armatus*; pelo que precede vê-se a incerteza que presidiu ao trabalho destes naturalistas, que ora a têm considerado como um *Sylviocarcinus*, ora como um *Dilocarcinus*, quando seria simples resolver a questão, si tivessem em consideração o facto de possuir esta especie todos os segmentos abdominaes livres nos dous sexos, caracter este proprio dos Trichodactyli; accresce mais que, quer pela estampa que acompanha o trabalho de von Martens, quer pelos exemplares que possue o Museu Nacional, não podemos deixar de considerar esta especie como um verdadeiro *Terichodactylus*, pois os dactylos dos cruripedes são conformados como os dos Trichodactyli até hoje descriptos.

Trichodactylus petropolitanus (E. GÖLDI, 1886).

Procedencia: Estado do Rio de Janeiro — cachoeira do Pinto da Estrella, na raiz da serra de Petropolis.

Existem no Museu Nacional quatro exemplares 3 ♂ e 1 ♀, typos desta especie.

Pela comparação a que procedemos entre esta especie e o *T. fluviatilis* convencemo-nos de que não é possivel deixar de consideral-a um verdadeiro *Trichodactylus*

quer pelos segmentos abdominaes, que são todos livres nos dous sexos, quer pela conformação dos dactylos dos cruripedes, que são de um verdadeiro *Trichodactylus*. A figura do dactylo, que acompanha o trabalho do Dr. Göldi (Arch. für Naturg., v. LII, pl. III, fig. 22, 1886) não corresponde evidentemente a este segmento dos cruripedes dos exemplares que existem na collecção do Museu Nacional.

Sylviocarcinus, Milne Edwards, 1853.

Sylviocarcinus devillei MILNE EDWARDS, 1853. (ESTAMPA IV, FIGS. 5 a 7.)

Procedencia incerta : Rio Madeira.

Existe na collecção do Museu Nacional um exemplar desta especie, do sexo masculino, que tem mais do dobro do tamanho do exemplar descripto por Milne Edwards.

E' um exemplar unico, que tem a procedencia incerta do Rio Madeira, mede seu cephalothorax $0^{m},076$ de comprimento e $0^{m},030$ de largura.

Apresenta todos os caracteres do *S. devillei*, sendo alguns muito mais accentuados que no exemplar descripto por Milne Edwards.

O bordo frontal apresenta tuberculos bem desenvolvidos, o bordo sub-orbital termina do lado interno por um espinho bem desenvolvido, os angulos antero-lateraes do quadro buccal apresentam dous espinhos — « na descripção, M. Edwards e Lucas mencionam só um espinho, mas na estampa que acompanha o trabalho de Milne Edwards notam-se dois tuberculos contiguos, que correspondem aos dous espinhos que existem no exemplar a que vimos referindo-nos »— ; os bordos antero-lateraes do cephalothorax apresentam cinco dentes de cada lado (não contando com o angulo orbital externo, que é spiniforme), sendo o ultimo de cada lado muito pequeno e spiniforme, collocado pouco abaixo do meio do arco formado pelo bordo antero-lateral do cephalothorax e um pouco distante dos autros [1]. O abdomen tem a forma de uma mitra, os 3°, 4° e 5° segmentos são coalescentes, notando-se, entretanto, vestigios de sutura ao centro e lados do 3° para o 4° e do 4° para o 5° segmentos; os appendices abdominaes do primeiro par são pyramidaes alongados, levemente curvos para dentro na extermidade, os do segundo par são delgados, longos, introduzem-se pelo canal central dos primeiros, excedendo-os de pouco mais da metade de seu comprimento, e ao sahir da extremidade destes, recurvam-se para dentro e para baixo.

---

[1] Nas estampas que acompanham os trabalhos de Milne Edwards e Lucas notam-se sómemte cinco dentes (contando-se o angulo orbital externo), ao passo que nas descripções vêm mencionados seis : creio ser isto devido a ter o desenhista omittido o ultimo dente de cada lado, devido á sua pequenez. M. Edwards em, 1853, nos Ann. Sci. Nat. (3), v. XX, pag. 215, só menciona cinco dentes em cada bordo antero-lateral : posteriormente porém, nos Arch. Mus. Paris, menciona seis (contando com o angulo orbital externo) e Lucas in : Castelnau-Vayage dans l'Amerique du Sud tambem menciona seis.

No exemplar da collecção do Museu Nacional falta o chelipede direito.

O exemplar do sexo feminino que serviu a Milne Edwards para typo desta especie, foi apanhado do rio Araguay, perto de Salinas, no Estado de Goyaz, Brazil.

Dilocarcinus, Milne Edwards, 1853.

* Dilocarcinus dentatus (RANDALL, 1839).

Ed. von Martens, que descreveu esta especie sob a designação de *Dilocarcinus multidentatus*, dá como provavel procedencia do exemplar do sexo feminino que existe no Berl. Zool. Mus. sob o n. 3341, o Estado da Bahia, e Randall desconhecia o habitat desta especie.

Dilocarcinus lævifrons nov. sp. (ESTAMPA IV, FIGS. 1 a 4)

Frons lævis; dentes laterales carapacis spiniformis ante versos, sinistri novem, dextri octo, anguli exteriores spiniformes orbitarum, exceptuati.

O cephalothorax é mais largo que longo, fortemente convexo de deante para traz, o bordo frontal é sinuoso, excavado no centro, lamellar, dirigido obliquamente para a frente e para baixo e desprovido de espinhos ou dentes; o bordo orbital superior é regularmente curvo e liso, o inferior apresenta na sua parte interna, do lado esquerdo, cinco espinhos, e do lado direito, quatro; os angulos antero-externos do quadro buccal apresentam dous espinhos em cada um; os bordos antero-lateraes do cephalothorax formam arcos perfeitos, o direito apresenta oito dentes agudos recurvados para deante e guarnecidos de pellos na base, na face inferior, o esquerdo apresenta nove dentes (como no direito, não contando-se o angulo orbital externo), os bordos postero-lateraes são quasi rectos na metade anterior e curvos para dentro na parte posterior; estes bordos apresentam uma leve crista, que antes de alcançar o bordo posterior do cephalothorax, curvam-se para dentro e para cima, indo unir-se ás impressões da região cardiaca; o bordo posterior é curvo; existe uma gotteira mediana na abobada palatina.

O mero dos chelipedes apresenta no bordo inferior quatro espinhos agudos, dirigidos para deante, o ultimo espinho está collocado no bordo antero-inferior, proximo da articulação do mero com o carpo, no bordo interno existe um unico espinho agudo, dirigido para deante, e no bordo superior um espinho, tambem agudo, dirigido para deante, collocado quasi no bordo anterior deste articulo; o carpo apresenta um unico espinho no bordo interno; o propode apresenta na extremidade anterior do bordo interno de sua parte palmar um espinho como os dos outros articulos; porém um pouco menor, a superficie destes articulos é quasi lisa, levemente rugosa, o dactylo e o dedo immovel são sulcados longitudinalmente e guarnecidos de dentes em seus bordos internos; os dentes encaixam-se nos intervallos uns dos outros no terço anterior, quando o dactylo applica-se ao dedo immovel. O dactylo e propode dos cruripedes são achatados de deante para traz, sulcados no bordo superior, as margens dos sulcos são

ciliadas, o bordo inferior dos dactylos é ciliado, o propode apresenta cilios só na metade anterior, os dactylos são lamellares.

O unico exemplar desta especie, que existe na collecção do Museu Nacional, é do sexo feminino e o cephalothorax tem de comprimento 0m,027, e de largura 0m,036; encontramol-o em um bocal com varios crustaceos procedentes de Pernambuco; cremos, portanto, que esta especie é propria dos rios daquelle Estado.

O abdomen é largo, as margens lateraes são curvas, o primeiro e segundo segmentos são livres, os 3º, 4º, 5º e 6º são coalescentes, notando-se ao centro vestigios das articulações respectivas; o setimo segmento é quasi semicircular, tendo na base de largura o dobro do comprimento, e é guarnecido de longos cilios no bordo ânterior.

O *Dilocarcinus lævifrons* assemelha-se ao *D. dentatus*; porém distingue-se deste logo á primeira vista pela ausencia de dentes no bordo frontal que caracterisa a especie de Randall.

* Dilocarcinus spinifer MILNE EDWARDS, 1853.

Brazil; Cayenna (M. Edw.).

* Dilocarcinus septemdentatus (HERBST. 1790).

Estado de Goyaz: Salinas (Milne e Edwards e Lucas); Estado do Pará: Ilha de Marajó (Göldi); Colonia Risso no Paraguay e Resistencia no Chaco Argentino (Nobili).

GECARCINIDÆ

Gecarcinus, Leach 1815.

Gecarcinus lagostoma MILNE EDWARDS, 1837.

Procedencia: Ilha Fernando de Noronha (Branner).

Esta especie tem sido encontrada na Ilha da Ascenção (Drew, Miers, Ortmann e Benedict.)

Guérin-Meneville in: De la Sagra Histoire physique, politique e naturelle de l'Ile de Cuba. — Animaux articulés — pag. XIX (1857), diz que o *Gecarcinus ruricola* L. é: *commun dans l'Amerique méridionale et toutes les Antilles;* ainda não tivemos, entretanto, conhecimento de que esta especie tivesse sido encontrada no Brazil.

Gecarcoidea, Milne Edwards, 1837.

* Gecarcoidea lalandei MILNE EDWARDS, 1837.

Brazil [1] (Milne Edwards): Nova Bretanha, Ilhas Nicobares; Celebes: Gorontalo; Philipinas: Ile des deux Soeurs e ilhas da Loyalty (Ortmann).

[1] Ortmann põe em duvida a indicação de procedencia dada para esta especie por Milne Edwards, e crê ser uma especie propria da região indo-pacifica.

Cardisoma, Latreille, 1825.

Cardisoma guanhumi LATREILLE, 1825.

Designação vulgar: *Guayamú*

Procedencia: Pernambuco e Rio de Janeiro.

A área de dispersão desta especie é bastante vasta, estende-se da Florida até o Rio de Janeiro, sendo muito provavel que venha a ser verificada sua existencia em localidades muito ao sul desta ultima; encontra-se tambem nas ilhas do Cabo Verde (Stimpson) e é representada nos oceanos Indico e Pacifico por sua variedade *carnifex* (Herbst).

A designação especifica desta especie deveria ser *Guayámú* e não *Guanhumi*; tendo sido adoptada como designação especifica desta especie sua designação vulgar, deveria esta ser empregada correcta e não desfigurada como tem sido, pois que *Guanhumi* é uma corrupção orthographica de *Guayámú*.

Oedipleura, Ortmann, 1897.

Ortmann, [1] tendo em vista a lei de prioridade, adoptou para o genero *Gelasimus* de Latreille a designação *Uca*, que lhe tinha sido dada quatro annos antes por Leach, vendo-se, portanto, forçado a empregar uma designação nova, *Oedipleura* para o genero *Uca* de Latreille.

E' verdade que Leach classificou de *Uca* um genero que corresponde aos Gelasimi; porém devido, muito provavelmente, a um equivoco que partiu de Seba, que designou de *Uca una* um *Gelasimus*, quando Marcgraff, já em 1648, tinha dado á publicidade a designacão indigena *Uça una* como referindo-se á especie a que Latreille applicou mais tarde esta designação [2]. Herbst copiou a estampa de Seba e classificou-a *Cancer vocans major*, e Leach, tomando como typo de seu genero *Uca* o, *Cancer vocans major* de Herbst, deu-lhe erroneamente a designação que Seba lhe tinha dado; Latreille, intencionalmente ou não, corrigiu este erro, dando a designação vulgar, adoptando-a como scientifica, á especie a que competia, Latreille devia, entretanto, limitar-se a corrigir a designação especifica de Leach, visto que o genero tinha sido bem definido e a designação indigena *Uça* ser geral e significar apenas caranguejo e não ter, portanto, caracter de designação generica especial.

Oedipleura cordata (LINNÆUS, 1767

Designação vulgar: *Uçá-una*

Procedencia: Pernambuco e Rio de Janeiro.

Esta especie tem sido observada nas Antilhas e no Brazil — Rio de Janeiro — é provavel que sua área de dispersão estenda-se muito mais para o Sul.

---

[1] Zool. Jharb., System., v. XI. pag. 334 (1897).
[2] Milne Edwards, Ann. Si. Nat. v. XX. 3ª serie, Zool. pag., 206 (1893).

A *Oedipleura occidentalis* Ortm. (*Uca lævis* M. Edw.) não é, muito provavelmente, mais que uma variedade de *Oedipleura cordata* (L) e representa esta especie na costa occidental da America do Sul. Os caracteres que Ortmann dá [1] como proprios da *Oedipleura occidentalis*, caracterisam bem essa variedade, sendo porém de pouco valor como especificos.

OCYPODIDÆ :

Uca Leach, 1815.

Uca stenodactyla (MILNE EDWARDS ET LUCAS, 1849).

VAR. **gibbosa** (S. SMITH, 1869).

Procedencia : Rio de Janeiro, Sepetiba e Mauá.

Esta especie é commum ás costas occidental e oriental da America; na costa occidental tem sido encontrada: na California, em La Paz, no Mexico, no golfo de Fonseca, no Equador e no Chile, em Valparaiso, e na costa oriental: em Cuba e no Yucatan, e sua variedade *gibbosa* : na California, em La Paz e no Brasil: Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Mauá e Sepetiba, Estado de S. Paulo: Cubatão.

Kingsley e Ortmann incluiram esta variedade no numero dos synonymos da *Uca stenodactyla*. Nobili manifestou-se contrario á opinião destes naturalistas e considerou a *Uca gibbosa* uma especie distincta da *Uca stenodactyla*, baseando-se em caracteres que são communs ás duas especies, como pudemos verificar em grande numero de exemplares desta variedade, que temos á nossa disposição.

O bordo orbital inferior, é tuberculado na parte interna, na parte externa os tuberculos alongam-se e são mais afastados uns dos outros, de forma a tornal-o dentado; mas não spinifero, a forma da saliencia tuberculifera da face inferior da mão, pela diagnose de Kingsley deprehende-se que é identica nas duas especies.

Ortmann, [2] referindo-se á saliencia tuberculifera da face inferior da mão, diz: *biegt in scharfem Winkel*, querendo dizer que ella descreve uma linha angulosa e não que forma um angulo agudo, o que realmente não se dá.

A differença sensivel que ha entre a *Uca stenodactyla* e a *Uca gibbosa* é sómente de tamanho: a *Uca gibbosa* é normalmente muito menor que a *Uca stenodactyla*, o que justifica consideral-a uma variedade desta.

Os maiores exemplares da *Uca gibbosa* que examinamos medem $0^{m},012$ de largura, de um angulo orbital externo ao outro, e $0^{m},007$ de comprimento, do cephalothorax.

---

[1] Zool. Jharb. System., v. VII pags. 733-734 (1894).

[2] Zool. Jharb. v. X, pag. 351, (1897).

Uca maracoani (LATREILLE, 1803).

Designação vulgar: *Tesoura*

Procedencia: Brazil, Norte e Rio de Janeiro, Sepetiba.

A área de dispersão desta especie estende-se das Antilhas ao Rio de Janeiro; foi tambem encontrada na costa occidental de Nicaragua (Kingsley).

Uca vocator (HERBST, 1804).

Procedencia: Norte do Brazil e Rio de Janeiro, Sepetiba e Mauá.

Encontra-se esta especie tanto na costa occidental como na oriental da America; nesta, desde o Cape Cod até Montevidéo e naquella desde San Diego California, até Panamá.

Existem alguns exemplares desta especie na collecção do Museu Nacional, procedentes do Norte do Brazil e um ♂ e uma ♀ que apanhamos na Ponta do Cajú, Rio de Janeiro, que apresentam todos os caracteres do *Gelasimus mordax* S. Smith; o cephalothorax é mais largo no bordo posterior em relação ao bordo anterior do que na *Uca vocator*; as regiões branchiaes são mais convexas e os bordos orbitaes superiores são mais inclinados para traz do que nesta especie, os tuberculos da crista da face inferior da mão são menores e a região que medeia entre a crista e a articulação do dactylo é toda guarnecida de tuberculos, o que não se nota nos exemplares da *Uca vocator* que colligimos em Mauá e Sepetiba e em outros existentes na collecção do Museu Nacional.

Ocypoda, Fabricius, 1798.

Ocypoda arenaria (CATESBY, 1771).

Procedencia: I. Fernando de Noronha, Pernambuco, e Rio de Janeiro.

Esta especie encontra-se na costa oriental da America, desde Nova Jersey até o Rio de Janeiro.

Geryon, Kröyer, 1837

* Gerion quinquedens S. SMITH, 1879.

Encontrado no estomago de peixes em Casco Bay; em aguas profundas na altura da bahia de Massachusetts no golfo do Maine, a 40 milhas do cabo Ann (S. Smith) e em Cabo Frio a 671 braças de profundidade (Mary Rathbun).

Chasmocarcinus, « MARY RATHBUN 1898 ? »

* Chasmocarcinus typicus MARY RATHBUN, 1898.

Cabo Frio « ao largo » a 59 braças de profundidade (Mary Rathbun).

GONOPLACIDÆ:

Eucratopsis, S. Smith, 1869.

Eucratopsis crassimanus (DANA, 1852).

Procedencia: Rio de Janeiro.

O *Eucatropsis crassimanus* (Dana) foi sómente encontrado até hoje no Rio de Janeiro e no Yucatan (Ives).

Em exemplares de pequenas dimensões (cephalothorax com 0m,010 de comprimento) nota-se sómente um espinho no bordo interno do carpo e levemente indicado por um pequeno tuberculo, um segundo espinho mais atraz deste; em exemplares maiores (cephalothorax com 0m,016 de comprimento) notam-se dois espinhos bem desenvolvidos, correspondendo o anterior ao que se refere Dana e o segundo ao tuberculo que se nota atraz deste nos pequenos exemplares.

Talvez o genero *Speocarcinus* de Stimpson seja synonymo de *Eucratopsis*.

Bathyplax, A. Milne Edwards, 1880.

* Bathyplax typhlus A. M. EDWARDS, 1880.

* VAR. oculifrons MIERS, 1886.

Sul de Pernambuco á profundidade de 30 a 400 braças de 9° 5' a 9° 10' Lat. S. e 34° 49' a 34° 53' Long. W.

CYCLOMETOPA [1]

PORTUNIDÆ:

Callinectes, Stimpson, 1860.

Tem havido alguma reluctancia na acceitação deste genero, devido á difficuldade que apresenta a identificação de suas especies; ultimamente, porém, Miss Mary Rathbun, dispondo de grande material, resolveu as difficuldades de forma a tornal-o perfeitamente acceitavel.

---

[1] Apezar de Heller mencionar o *Carcinus mœnas* Leach, entre as especies encontradas no Rio de Janeiro, S. Smith põe em duvida sua existencia nesta localidade; não se achando representada na collecção do Museu Nacional, e não podendo garantir sua existencia na costa do Brazil, preferimos apenas referir-nos a ella nesta nota, a incluil-a no numero das especies proprias da costa do Brazil.

A' primeira vista, as especies deste genero confundem-se; mas um exame attento faz-nos ver logo que trata-se de formas distinctas, que embora pareçam variedades, são bastante constantes, em grande numero de exemplares, para terem valor especifico.

A determinação de exemplares muito jovens apresenta, todavia, alguma difficuldade e mesmo incerteza.

Os pescadores da bahia do Rio de Janeiro, que consultamos, distinguem tres especies: O Puã *Callinectes sapidus* Mary Rathb., o Siri-mirim *Callinectes danai* S. Smith e o Siri-assú *Callinectes exasperatus* Gerstæcker: o primeiro não é comestivel, quando cozido, exhala máo cheiro, vive nas praias lodosas; o segundo é muito commum e vive nas praias arenosas e lodosas ou só nas arenosas; ás vezes, á maré alta, é encontrado nos mangues, porém nunca ahi permanece, como se dá com o Siri-assú *Callinectes tumidus*, quando a maré baixa; o terceiro vive nos mangues, de onde muito raramente sahe; quando a maré baixa, refugia-se nas raizes do mangue (*Rhisophora mangle*).

Callinectes sapidus MARY RATHBUN, 1895.

Designação vulgar: *Puã*

Procedencia: Rio de Janeiro.

Esta especie é commum nas bahias e na fóz dos rios, desde Cape Cod até Texas e abunda sobremodo na bahia de Chesapeake; além daquelle limite tem sido encontrado mais raramente (Mary Rathbun); tem sido encontrado tambem na Jamaica, nas Bermudas e no Brazil: Rio de Janeiro e Rio Grande.

Callinectes sapidus MARY RATHB., 1895.

* var acutidens MARY RATHB., 1895.

Esta variedade do *C. sapidus*, que é propria do Brazil, foi encontrada em Santa Cruz e no Rio de Janeiro; Mary Rathbun considera-a uma sub-especie; não vemos, porém, razão bastante para isso e limitamo-nos, portanto, a consideral-a como variedade.

Callinectes ornatus ORDWAY, 1863.

Procedencia: Rio de Janeiro.

A área de dispersão desta especie abrange: South Carolina, Bermudas, Florida, S. Thomas, Sabanilla — E. U. da Columbia, Curação, Cumana — Venezuela, Port Castries, Santa Lucia, Maranhão e Espirito Santo « Victoria » — Brazil — (Mary Rathbun)

Esta especie, o *C. larvatus* e *C. danai* são vulgarmente designadas por Siri-mirim.

Callinectes danai S. SMITH, 1869.

Designação vulgar: *Siri-mirim*.

Procedencia: Pernambuco e Rio de Janeiro.

Esta especie é muito commum, encontra-se habitualmente em grande quantidade no mercado do Rio de Janeiro. Em 35 exemplares de diversos tamanhos, que examinamos os appendices abdominaes do primeiro segmento, vão muito além do meio do penultimo segmento abdominal, não alcançando, entretanto, a extremidade deste.

A área de dispersão desta especie abrange: Bahia Honda — Cuba —, Jamaica, Port Castries, Santa Lucia, Old Providence, Aspinwall, Sabanilla, Pernambuco, Rio de Janeiro e Santos — Brazil — (Mary Rathbun), Bahia — Brazil (S. Smith).

Callinectes marginatus A. M. EDWARDS, 1861.

Procedencia: Pernambuco.

Area de dispersão: Florida, Bahamas, S. Domingos, Jamaica, Cozumel, Old Providence, Sabanilla, Curaçáo, S. Thomas, Rio Grande do Norte, Bahia, Rio Vermelho — Brazil —, Porto Grande, S. Vicente, Ilhas do Cabo Verde, Baya River, Elmina, Ashantee, S. Paulo de Loanda — Africa — (Mary Rathbun), Vera-Cruz—Mexico (A. Milne Edwards).

Callinectes exasperatus (GERSTÆCKER, 1856).

Designação vulgar: *Siri-assú*.

Procedencia: Pernambuco.

Area de dispersão: Florida, Jamaica, Old Providence, Rio Grande do Norte, Victoria, Cannavieiras — Brazil (Mary Rathbun), Haiti (Ordway), Puerto Cabello, Venezuela (Gerstæcker).

Callinectes bocourti A. MILNE EDWARDS, 1879.

Procedencia: Rio de Janeiro.

Area de dispersão: Sabanilla, Cartagena, Pará, Maranhão, Cannavieiras e Itabapoana — Brazil —.(Mary Rathbun).

Neptunus, de Haan, 1833 « restrict ».

Neptunus cribrarius (LAMARCK, 1818).

Designação vulgar: *Siri da arêa.*

Procedencia : Rio de Janeiro.

A área de dispersão desta especie alcança, na costa oriental da America ao Norte, New-York e ao Sul, Rio de Janeiro.

* Neptunus pudicus (GERSTÆCKER, 1856).

Costa do Brazil (Gerstæcker).

Achelous, de Haan, 1833.

Achelous spinimanus (LATREILLE. 1825).

Designação vulgar: *Siri-candeia*

Procedencia : Rio de Janeiro.

Tem sido encontrado na costa oriental da America, desde a Carolina do Sul até Rio de Janeiro e na costa occidental, no Chile (A. M. Edwards).

* Achelous sebai (MILNE EDWARDS, 1834).

Martinica e costa do Brazil (A. M. Edwards).

* Achelous ordwayi STIMPSON, 1860.

Florida, Tortugas, St. Thomaz (Stimpson), Bahia (S. Smith) e Abrolhos (Rathbun).

* Achelous spinicarpus Stimpson, 1870.

Tem sido encontrado na altura de Tortugas a 13 braças de profundidade, de Carysfort Reef a 40 braças, de Conde Reef a 49 braças, de Alligator Reef a 53 braças, de Pacific Reef a 60 braças, de American Shoal a 150 braças e a 31° 31' Lat N. e 79° 41' Long. W a 74 braças (Stimpson); e no Brazil na altura de Barra Grande á profundidade de 32 a 400 braças (Miers).

Cronius, Stimpson, 1860.

Cronius ruber (LAMARCK, 1818).

Designação vulgar: *Siri-goyá*.

Procedencia : Rio de Janeiro.

Esta especie vive na costa oriental da America, tem sido encontrada na Florida, em Vera Cruz, em Darien no golfo do Mexico, em Cuba, no Rio de Janeiro e em S. Sebastião no Estado de S. Paulo.

* Cronius bispinosus MIERS, 1886.

Bahia (Miers).

CANCRIDÆ:

Eriphia, Latreille, 1817.

Eriphia gonagra (FABRICIUS, 1793).

Procedencia : Rio de Janeiro e Pernambuco.

Esta especie vive na costa oriental da America desde a Florida até Rio de Janeiro.

Pilumnus, Leach, 1815.

Pilumnus aculeatus (SAY, 1818).

Procedencia : Rio de Janeiro.

Esta especie tem sido encontrada nas costas da Georgia e Florida, em Sarasota Bay e Marcon Pass (Kingsley), em Cuba (von Martens) e na bahia do Rio de Janeiro.

* Pilumnus braziliensis MIERS, 1886.

Bahia á profundidade de 7 a 20 braças (Miers)

* Pilumnus quoyi MILNE EDWARDS, 1834.

Rio de Janeiro (Milne Edwards)

* Pilumnus floridanus STIMPSON, 1870.

Tortugas (Stimpson), Brazil, na altura de Barra Grande á profundidade de 30 a 350 braças (Miers).

* **Pilumnus fragosus** VAR. A. MILNE EDWARDS, 1880.

S. Thomaz (A. M. Edw.), Bahia á profundidade de 7 a 20 braças (Miers).

* **Pilumnus tessellatus** A. M. EDWARDS, 1880

Brazil — Desterro (A. M. Edwards).

Existem na collecção do Museu Nacional dous exemplares ♂ do *Pilumnus reticulatus* Stimps., cuja procedencia certa ignoramos ; é, entretanto, bem possivel que tenham sido pescados no Rio de Janeiro.

Destes dous exemplares, um excede de pouco (compr. do cephalothorax 0,ᵐ008, larg. 0,ᵐ011) ás dimensões dadas por Stimpson e apresenta pequenos tuberculos nos dous pares anteriores de cruripedes. estes tuberculos no exemplar maior (compr. do cephalothorax 0,ᵐ011, larg. 0,ᵐ014) são bem desenvolvidos, spiniformes e assemelham-se aos dos chelipedes ; quanto aos outros caracteres, concordam perfeitamente com os que Stimpson indica (Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII, pag. 214, 1862), para o *Pilumnus reticulatus*.

E' muito provavel que, devido ás suas pequenas dimensões, o exemplar que Stimpson estudou não apresentasse ainda os tuberculos dos cruripedes, bem desenvolvidos.

Panopeus, Milne Edwards, 1834.

Panopeus herbsti MILNE EDWARDS, 1834.

Procedencia: Rio de Janeiro, Mauá.

A área de dispersão desta especie estende-se de Newport — Rhod Island — ao Rio de Janeiro.

Temos encontrado o *Panopeus herbsti* em Mauá, em praia lodosa e arenosa entre as raizes da *Laguncularia racemosa* que cresce em grande abundancia nos mangues e na Bôa-Viagem em cavidades dos rochedos ou entre pedras.

Panopeus herbsti MILNE EDWARDS, 1834.

* VAR. **granulosus** A. MILNE EDWARDS, 1880.

Bahia (A. M. Edw.)

Panopeus areolatus MARY RATHB., BENEDICT, 1891.

Procedencia: Rio de Janeiro, Mauá.

Esta especie tem sido encontrada nas Antilhas, Jamaica, S. Thomas, em Aspinwall, Sabanilla, no Maranhão, na Bahia — Plataforma e Bomfim, e no Rio de Janeiro.

Panopeus limosus (SAY, 1817).

Procedencia: Rio de Janeiro.

New-York limita ao norte e Rio de Janeiro ao sul, a área de dispersão desta especie, até hoje conhecida.

Panopeus parvulus (FABRICIUS, 1793).

Procedencia: Rio de Janeiro — Bôa-Viagem.

Tem sido encontrado nas localidade seguintes: Florida — Key West, S. Domingos, Sabanilla, Trinidad, Bahia — Rio Vermelho, Abrolhos e Rio de Janeiro, Boa-Viagem.

* Panopeus hartti S. SMITH, 1869.

Encontra-se esta especie na Florida, S. Thomas, Brazil — Pernambuco — Rio Formoso, Bahia — Plataforma e Abrolhos.

* Panopeus augustifrons MARY RATHB., BENEDICT, 1891.

Localidades onde tem sido encontrado: Vineyard Sound, Massachussetts, Buzzard's Bay, Narragansett Bay, Rhode Island, Long Island em bancos de ostras, na altura de Milford, Stratford, Bridgeport e Norwalk — Connecticut, Hampton Roads — Virginia, Fort Macon — Carolina do Norte, Carolina do Sul, perto de Port Royal a uma milha dentro do May River, na ponta occidental de Skull Creek, na embocadura do Bull Creek, Calibogue Sound, Marco — Florida, Punta Rasa, Charlotte Harbor, Sarasota Bay e Vigia — Brazil (Mary Rathbun, Benedict).

* Panopeus dissimilis MARY RATHB., BENEDICT, 1891.

Localidades onde tem sido encontrado: Trinidad, e Vigia — Brazil (Mary Rathbun, Benedict).

* Panopeus wurdemanni GIBBES, 1850.

Florida, Garden Key, Dry Tortugas, Marco, Sarosota Bay, Goodland Point; Bomfim — Bahia, Brazil (Mary Rathb., Benedict.)

* Panopeus crassus A. M. EDWARDS, 1880.

Brazil (A. M. Edw.)

* Panopeus rugosus A. M. EDWARDS, 1880.

Bahia (A. M. Edw.)

Micropanope, Stimpson, 1870.

* Micropanope spinipes (?) A. M. EDWARDS, 1880.

Abrolhos a trinta braças de profundidade (A. M. Edw.) Bahia (Miers).

Miers refere, com alguma hesitação, a esta especie, um exemplar obtido na Bahia a pequena profundidade.

* Micropanope xanthiformis (A. M. EDW., 1880).

Cabo Frio « ao largo » a 59 braças de profundidade (Mary Rathbun).

Carpilius, Leach « Desmarest 1825 ».

Carpilius corallinus (HERBST, 1782.)

Procedencia : Pernambuco.

Esta especie encontra-se no golfo do Mexico, nas Antilhas, na Venezuela : Puerto Cabello e no Brazil : Pernambuco.

Leptodius, A. M. Edw., 1863.

* Leptodius floridanus (GIBBES, 1850.)

Florida, Antilhas, Colon (Nobili) e Abrolhos, Brazil.

Menippe, de Haan, 1833.

Menippe rumphi (FABRICIUS, 1798).

Procedencia : Rio de Janeiro.

A procedencia que Herbst e Milne Edwards dão para esta especie (Indias orientaes e mar das Indias) é erronea, como já tinha constatado von Martens; Dana, embora em duvida, dá-a como procedente do Rio de Janeiro e von Martens diz que Fr. Sello encontrou-a no sul do Brazil. No Rio de Janeiro, ella não é rara e ultimamente von Ihering encontrou-a na ilha de S. Sebastião na costa do Estado de S. Paulo. White obteve exemplares de Pernambuco e Jamaica e Nobili de Colon.

Existe na collecção do Museu Nacional um exemplar de *Menipe mercenaria* (Say), sem indicação de procedencia ; julgamos que tenha sido apanhada no Rio de Janeiro.

Cycloxanthops, Mary Rathbun, 1897.

* Cycloxanthops denticulatus (White, 1848).

Localidades onde tem sido encontrado: Antilhas, Bermudas, Aspinwall e Brazil, Abrolhos.

Tetraxanthus « Mary Rathb. 1898 ? »

* Tetraxanthus bidentatus (A. M. EDW., 1880).

Antilhas (A. M. Edw.) Brazil, Abrolhos e Bahia (Mary Rathbun).

Dana dá o Rio de Janeiro como habitat duvidoso do *Xantho dispar* Dana (U. S. Expl. Exp. Crust. pag. 168, pl. 8 fig.6, 1852 (Miers julga que esta especie descripta por Dana é provavelmente um *Heterosius*. A M. Edw. (Challenger Brachy. pag. 125, 1886).

Actæa, de Haan, 1833

* Actæa rufopunctata (MILNE EDWARDS, 1834).

* var. nodosa (STIMPSON, 1860).

Tortugas (Stimpson) Bahia (Miers).

* Actæa inornata MARY RATHBUN, 1898.

Cabo de S. Roque, Brazil « ao largo » a 20 braças de profundidade (Mary Rathbun).

OXYRHYNCHA

PARTHENOPIDÆ :

Heterocrypta, Stimpson, 1871

* Heterocrypta granulata (GIBBES 1850)

Charleston (Gibbes), costa oriental dos Estados Unidos desde a Virginia até a Florida ; Antilhas, S. Thomas e Brazil: Bahia (Miers).

Lambrus, Leach. 1815.

Lambrus guérini BRITO CAPELLO, 1871.

Procedencia : Brazil.

Capello descreveu esta especie por um exemplar proveniente da ilha Mauricia ; Miers encontrou-a na Bahia e diz que considera, em duvida, os exemplares que colheu, como de uma variedade desta especie.

Existem na collecção do Museu Nacional dous exemplares cujos caracteres estão de accordo com os que Capello dá para *L. guérini*; encontramol-os entre Decapodes provenientes do Estado de S. Paulo e do Rio de Janeiro; não existindo, entretanto, indicação especial de localidade, não podemos garantir de qual dos dous Estados provêm, mas foram indubitavelmente apanhados na costa do Brazil.

* Lambrus serratus MILNE EDWARDS 1834.

Antilhas a 13 braças de profundidade e Brazil: Bahia (Miers).

PERICERIDÆ:

Mithrax, Leach «Latreille, 1817».

Mithrax hispidus (HERBST, 1790).

Procedencia: Rio de Janeiro.

A área de dispersão desta especie, que vive na costa oriental da America, alcança ao Norte o cabo Fear na Carolina do Norte e ao Sul a ilha de S. Sebastião na costa do Estado de S. Paulo — Brazil (Ihering).

O *Mithrax lævimanus* Desbonne et Schramm é muito provavelmente, antes uma variedade desta especie do que synonymo, como pensa Ortmann.

* Mithrax cornutus DE SAUSSURE, 1857.

Florida, Antilhas e Bahia.

Mithrax forceps (A. Milne Edwards, 1875).

Procedencia: Bahia e Pernambuco.

Encontra-se esta especie desde o cabo Fear na Carolina do Norte até a Bahia.

Mithrax coronatus (HERBST, 1782).

Procedencia: Bahia e Pernambuco.

A área de dispersão desta especie estende-se desde a Florida até Pernambuco e Abrolhos, vive tambem nas Bahamas e em Fernando de Noronha.

Mithrax braziliensis MARY RATHBUN, 1892.

Procedencia: Pernambuco.

Esta especie tem sido sómente encontrada, até hoje, em Pernambuco: Rio Formoso e na Bahia: Mar Grande.

* Mithrax hemphilli MARY RATHBUN, 1892.

Florida: Indian Key, Pernambuco: Rio Formoso e Abrolhos(Mary Rathbun).

* Mithrax aculeatus (HERBST 1782)

Encontra-se esta especie na Florida: Indian Key, Nights Key, Big Pine Key, Key West; Bahamas: ilhas Andros e Abaco; Jamaica; St. Thomaz: S. Domingos e Brazil: Fernando de Noronha (Mary Rathbun), Barbadas, Tortugas e Aspinwall e St. Thomaz (Stimpson), Guadeloupe e Vera Cruz (A. Milne Edwards).

* Mithrax sculptus (LAMARCK, 1818 .

Localidades onde tem sido encontrado: Florida: Cape Florida, Cesar Creek, Rodrigues Creek, Dry Tortugas, Key Largo, Indian Key, Key Vaccas, Nights Key, Big Pine Key, Key West, Bird Key; Bahamas: ilhas Andros e New Providence; Jamaica; Swan Island; Barbadas; St. Thomaz: Old Providence e Fernando de Noronha de 7 a 20 braças de profundidade (Mary Rathbun); Florida: Womans Key, bahia Honda em Cuba, Martinica e Cumana (A. M. Edwards); Tortugas (Stimpson); Cuba, Caracas e Surimam (von Martens); Vera Cruz (Ives); Colon (Nobili).

* Mithrax cristulipes (STIMPSON, 1860).

Localidades onde tem sido observado: Cabo de S. Lucas na California e bahia de Panamá e Rio Formoso, em Pernambuco; Pocock refere, com incerteza, a esta especie um exemplar apanhado em Fernando de Noronha (Mary Rathbun).

Miers (Challenger Brachyura, pag. 89, pl. X, fig. 3) descreve um *Mithrax* que, devido a ser muito joven, não pôde referir a nenhuma especie conhecida, não julgando acertado consideral-o uma especie nova, por não apresentar ainda os caracteres bem definidos.

Pitho, Bell 1835.

* Pithó lherminieri (SCHRAMM, 1867).

Cabo de S. Roque, Brazil « ao largo », a 20 braças de profundidade (Mary Rathbun).

Microphrys, Milne Edwards, 1851.

Microphrys bicornutus (LATREILLE, 1825).

Procedencia: Pernambuco.

A aréa de dispersão desta especie alcança ao Norte a Florida e ao Sul, Desterro — Brazil.

Picroceroides, Miers, 1886.

* Picroceroides tubularis MIERS 1886.

Cuba: Havana (Mary Rathbun), Brazil: Bahia e Fernando de Noronha (Miers).

Leptopisa, Stimpson, 1871.

* Leptopisa setirostris STIMPSON 1871.

Key West, Tortugas on Fishing Banks, S. W. of Loggerhead Key (Stimp.) em sargaços entre Jamaica e Haiti e ao largo do Cabo de S. Roque, Brazil, a 20 braças de profundidade (Mary Rathbun).

Macrocœloma, Miers, 1879.

* Macrocœloma trispinosum (LATREILLE, 1825).

Carolina do Norte; Florida: Key West, Dry Tortugas, Eastern Dry Rocks, Cedar Keys, Pensacola, Silas Stearns; Bermudas; golfo do Mexico; Jamaica; S. Thomas; Curação; Brazil: Fernando de Noronha, Bahia e Port Castries, Santa Lucia.

* Macrocœloma septempinosum (STIMPSON, 1870).

Oeste de Tortugas a 36 braças de profundidade (Stimps.), Bahia (Miers).

* Macrocœloma concavum (MIERS, 1886).

Bahia e Fernando de Noronha á profundidade de 7 a 20 braças (Miers) e Cabo de S. Roque, á profundidade de 20 braças (Mary Rathbun).

Pericera, Latreille, 1829.

Pericera cornuta (HERBST, 1804).

Procedencia: Rio de Janeiro.

A área de dispersão desta especie estende-se de Boston ao Rio de Janeiro, encontrando-se tambem na Colonia do Cabo de Boa Esperança (Miers).

Libinia Leach, 1815.

Libinia spinosa MILNE EDWARDES, 1834.

Procedencia: Rio de Janeiro — Icarahy.

Tem sido encontrada na costa do Chile « raramente » (Nicolet-in: Gay, Hist. Chile), na Patagonia e no Brazil: Rio de Janeiro; Rio da Prata « ao largo » a 10 braças de profundidade (Mary Rathb.).

Libinia ferreirai BRITO CAPELLO, 1871.

Procedencia: Rio de Janeiro.

Possue a collecção do Museu Nacional um exemplar desta especie. B. Capello dá, como seu habitat provavel o Brazil, que é effectivamente.

Libinia braziliensis (HELLER, 1865).

Procedencia: Rio de Janeiro.

Esta especie tem sido encontrada até hoje sómente, no Rio de Janeiro.

* Libinia gibbosa A. MILNE EDWARDS, 1878.

Brazil : Desterro (A. M. Edwards).

MAJIDÆ :

Notolopas, Stimpson, 1871.

* Notolopas braziliensis MIERS, 1886.

Bahia, á profundidade de 7 a 20 braças (Miers).

Herbstia, Milne Edwards, 1834.

* Herbstia depressa? STIMPSON, 1860.

Miers refere, com hesitação, a esta especie tres exemplares pequenos, 2♀ e 1♂ apanhados na costa do Brazil, na altura de Barra Grande, á profundidade de 30 a 350 braças.

INACHIDÆ:

Pugettia, Dana, 1851.

* Pugettia scutiformis (DANA 1851).

Rio de Janeiro (Dana).

Miers, (Journ. Linn. Soc., London, v. XIV, pag. 650, 1879) dá o genero *Peltinia* de Dana como synonymo de *Pugettia* do mesmo naturalista e nas referencias bibliographicas deste ultimo genero, (in : Challenger Brachyura, pag. 40, 1886) confirma sua opinião anterior, ao passo que na nota, (loc. cit) diz que: *The*

genus PELTINIA *Dana, is probably synonymous with* PUGETTIA » e acrescenta, que: PUGETTIA SCUTIFORMIS *Dana, from Rio de Janeiro, was probably founded on an immature type.*

Acanthonyx, Latreille, 1829.

* Acanthonyx petiveri MILNE EDWARDS, 1834.

Encontra-se esta especie desde as Antilhas até o Brazil e da California ao Chile (Miers). No Brazil tem sido encontrada na Bahia: Mar Grande, e em Pernambuco? (Mary Rathbun).

Tyche, Bell, 1836.

* Tyche emarginata WHITE, 1847.

Cabo de S. Roque, Brazil, a 20 braças da profundidade (Mary Rathbun).

Pelia, Bell, 1836.

* Pelia rotunda A. M. EDW., 1875.

Desterro (A. M. Edw.), Cabo de S. Roque a 20 braças de profundidade e ao largo do Rio da Patra de 10 $^1/_2$ a 11 $^1/_2$ braças de profundidade (Mary Rathbun).

Epialtus, Milne Edwards, 1834.

* Epialtus braziliensis DANA, 1852.

Rio de Janeiro (Dana)

Bell (in: Trans. Zool. Soc., London, v. II, pag. 62,1841) affirma ter o Sr. Miller encontrado no Rio de Janeiro um exemplar ♀ joven do *Epialtus marginatus* Bell.. S. Smith (in: Trans, Conn. Acad., v. II, pag. 33,1871-73) põe em duvida a affirmativa de Bell, que A. M. Edwards considera erronea.

Miss Mary Rathbun (in: Proc. U. S. Nat. Mus., v. XVII, pag. 67,1894), inclue Pernambuco? entre as localidades de onde existem exemplares do *Epialtus bituberculatus* M. Edw., no Museu Nacional de Washington, porém em duvida como se vê pela interrogação.

Leucippa, Milne Edwards, 1833.

* Leucippa pentagona M. EDW, 1833.

Rio de Janeiro (Dana), Chile (M. Edw.), Patagonia (M. Edw., e D'Orb.), Rio da Patra, golfo S. Matias, Rep. Argent. e Bahia Magdalena, baixa California (Mary Rathbun).

Chorinus Leach «Latreille, 1825».

Chorinus heros (HERBST, 1796).

Procedencia: O exemplar ♂ que existe na collecção do Museu Nacional provém provavelmente da Bahia, pois faz parte da collecção Hartt incorporada á collecção geral do Museu Nacional do Rio de Janeiro. No Museu Nacional de Washington existe tambem um exemplar desta especie obtido na Bahia pelo prof. Rathbun, quando fez parte da commissão Hartt, e a quem deve o Museu Nacional do Rio de Janeiro o exemplar que possue. Os exemplares de ambos os Museus foram colligidos na mesma epoca e muito provavelmente na mesma localidade.

Esta especie tem sido encontrada na Florida: Key West, em Majeres, Martinica, Guadeloupe, Cuba, S. Domingos e Brazil: Bahia-Rio Vermelho.

Apocremnus, A. M. Edwards, 1879.

* Apocremnus septemspinosus A. M. EDWARDS, 1879.

Florida a 37 braças, Ilha Fernando de Noronha de 7 a 20 braças (Miers), Golfo do Mexico (Mary Rathbun).

Batrachonotus, Stimpson, 1870.

Batrachonotus braziliensis MARY RATHBUN, 1894.

Dragado fóra da barra do Rio de Janeiro pelo Prof. Rathbun (Rathbun).

Podochela, Stimpson, 1860.

* Podochela riisei STIMPSON, 1860.

Florida: Pensacola, Key West e Sarasota Bay; St. Thomas, Tortugas, golfo do Mexico, Mar das Antilhas, Bermudas e Brazil: Pernambuco.

O Dr. Emilio Göldi refere-se (in: Archiv. für Naturg., pag. 41, pl. III, figs. 32 a 36, 1886) a um Decapode por elle determinado *Stenorhynchus langirostris?* que como já fez ver em nota, (loc. cit. pag. 42) o editor do Arch. für Naturg., é evidentemente uma especie de genero *Podochela*. Pela estampa e poucos caracteres especificos mencionados pelo Dr. Göldi, talvez seja a *Podochela lamelligera* (Stimp.).

Como temos facilidade em explorar as regiões onde o Dr. Göldi encontrou os exemplares por elle estudados que como nos communicou, estragaram-se, procuraremos obter exemplares da mesma especie para resolver esta questão.

Metoporaphis, Stimpson, 1860.

* Metoporaphis forficulatus A. M. EDWARDS, 1872.

Goyana (A. M. Edw.) Bahia á profundidade de 7 a 20 braças e Barra Grande ao sul de Pernambuco.

Adoptamos a opinião de S. Smith, (in: Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 33, 1871-73) que considera a indicação de Bell, que dá o *Eurypodius latreillei* Guérin, como tendo sido encontrado no Rio de Janeiro, como consequencia de confusão de exemptares de crustaceos provenientes das costas occidental e oriental da America do Sul. Até hoje ainda não foi confirmada a asserção de Bell; [1] entretanto empregaremos todos os esforços para ver se consiguimos verificar a existencia desta especie no Rio de Janeiro.

Possue o Museu Nacional do Rio de Janeiro um exemplar do *E. latreillei* Guérin, trazido, porém, de Punta Arenas pelo Sr. G. Rumbelsperger, naturalista do Museu, que acompanhou a commissão brazileira da passagem de Venus.

Leptopodia, Leach, 1815.

Leptopodia sagittaria (FABRICIUS, 1793).

Designação vulgar: *Aranha do mar.*

Procedencia: Rio de Janeiro.

A área de dispersão desta especie, na costa oriental da America, alcança ao Norte a Florida e ao Sul o Rio de Janeiro; tem sido, tambem encontrada nas ilhas Canarias e do Cabo Verde. Miers diz que existem no British Museum exemplares procedentes da Angola.

O Dr. Göldi (loc. cit., pag. 37) refere-se a uma especie deste genero que deu como nova sob a designação de *Leptopodia lineata*, insistindo principalmente no colorido dos exemplares que observou. Quanto á caracteres morphologicos, nenhum dá, que possa justificar a acceitação desta especie, que é muito provavelmente mais um synonymo da *L. sagittaria* (Fabr.). Como nos communicou o Dr. Göldi, os exemplares typicos por elle estudados estragaram-se, só nos restando como elementos para resolver esta duvida, sua descripção e estampa, procuraremos, entretanto, obter exemplares, das localidades por elle indicadas, que apresentando o colorido da *L. lineata*, comparados com os exemplares da *L. saggitaria*, existentes na collecção do Museu Nacional, proporcionem-nos occasião de resolver esta questão.

---

[1] Trans. Zool. Soc. London, v. II, pag. 40, 1841.

SYNONYMOS

E

REFERENCIAS BIBLIOGRAPHICAS

STOMATOPODA

SQUILLIDÆ :

GONODACTYLUS FALCATUS (Forskael 1775).

Mantis marina barbadensis, Petiver, Pterigraph. americana pl. XX. fig. 10 (1712)

Cancer falcatus, Forskael, (1775).

Squilla chiragra, Fabricius, Ent. Syst. II, pag. 513 (1793), Suppl. pag. 417 (1798); Desmarest, Consid. Crust., pag. 251, pl. XLIII (1825).

Cancer mantis chiragra, Herbst, Naturg. Krabben, II, pag. 100, pl. XXXIV, fig. 2 (1796).

Gonodactylus chiragra, Latreille Encyclop. method. X, pag. 473 (1825), atlas pl. CXXV fig. 2; M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II pag. 528 (1837); Kraus, Sudafrik. Crust. pag. 60 (1843); White, List. Crust. Brit. Mus., pag. 84 (1847); Gibbes, Proc. Am. Assoc., pag. 201 (1850); Dana, U. S. Expl. Exped., v. XIII, part. I, Crust., pag. 623, pl. XLI, fig. 5 (1852); Heller, Crust. südl Europa, pag. 309 (1863), Reise Novara, Crust. pag. 126 (1865), Annesley, Proc. Zool. Soc., pag. 338 (1866); S. J. Smith, Trans. Connect. Acad. v. II, pag. 41 e 31 (1869, 1871 to 1873); v. Martens, Archiv. für Naturg. 38 Jahrg.,

pag. 147 (1872), idem, in van der Decken's Reise, Crust. pag. 103 (1869); Hoffmann, Recherches faune Madagascar, Crust., pag. 36 (1874); Miers, Phil. Trans. Roy. Soc., CLVIII, pag. 495 (1879); Miers, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5), V. pag. 118 (1880); Brooks, Voyage of the Challenger, XVI, II, pag. 56 (1886); Bigelow, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, XVII, pag. 495 (1894); Nobili, Bull. Mus. Zool. ed Anat. comp., Torino, v. XII, n. 280, pag 6 (1897).

Gonodactylus smithi Pocock. Ann. and Mag. Nat. Hist. (6) XII (1893).

Gonodatylus falcatus Sharp, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. part. I, pag. 105 (1893)

LYSIOSQUILLA SCABRICAUDA (Lamarck 1818)

Squilla scabricauda Lamarck, Hist. Anim. sans Vert. V. pag. 188 (1818); Latreille, Encyclop. Method. Hist. Nat. v. X, pag. 470 (1825), atlas pl. CXXV, fig. 1; Desmarest, Consid. Crust. pag. 251, pl. XLII (1825); M. Edwards, His. Nat. Crust. v. II pag. 519 (1837); Gibbes, Proc. Amer. Assoc., pag. 199 1850); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 41 (1869, 1871 to 1873).

Squilla hœveni, Herklots, Addit. Faun. carcin. Africa occid., pag. 17, pl. I, fig. 11 (1851).

Lysiosquilla inornata Dana. U. S. Expl. Exp. XIII, Crust. part. I, pag. 616, pl. XLI, fig. 1 (1852).

Lysiosquilla scabricauda, Miers, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5), v. V, pag. 7 (1880); Sharp. Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. part I, pag. 106 (1893); Bigelow, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XVII, pag. 508 (1894).

SQUILLA DUBIA M. Edwards, 1837.

Squilla dubia Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 522 (1837); Gibbes, Proc. Am. Assoc. v. VI, pag. 200 (1850); Miers, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5) v. V, pag. 24 (1880); Sharp,

Proc. Am. Acad. Nat. Sc., Philad., part. I, pag. 107 (1893); Bigelow, Proc. U.S. Nat. Mus., Washington, v. XVII, pag. 518 (1894).

Squilla rubrolineata Dana, U. S. Expl. Exp. v. XIII, Crust part. I, pag. 618, pl. XLI, fig. 2 (1852); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 41 (1869, 1871 to 1873); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg., pag. 144 (1872).

SQUILLA PRASINOLINEATA Dana, 1852.

Squilla dufresni Leach, White, List. Crust. Brit. Mus. pag. 83 (1847) sine descr.; Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., (5). V, pag. 18, pl. II, figs. 8, 9 (1880); Sharp, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. part. I pag. 108 (1893); Bigelow, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XVII, pag. 521 (1894).

Squilla prasinolineata Dana, U. S. Expl. Exp. v. XIII, Crust. part. I' pag. 620, pl. XLI fig. 3 (1852); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 41, (1871-1873); Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., (5) v. V, pag. 19, pl. II fig. 10 (1880) Ives, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. pag. 184 (1891); Sharp. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., part. I, pag. 108 (1893); Bigelow, Proc. U. S. Nat. Mus. Washington, v. XVII, pag. 520 (1894).

PODOPHTHALMATA

SCHIZOPODA

MYSIDÆ:

MACROMYSIS GRACILIS Dana, 1852.

Macromysis gracilis Dana, U. S. Expl. Exp. v. XIII, Crust. part. I, pag. 653 (1852).

RACHITIA SPINALIS Dana, 1852.

Rachitia spinalis Dana, U. S. Expl. Exp. v. XIII, Crust. part., I, pag. 667, (1852).

DECAPODA

MACRURA

SERGESTIDÆ :

LUCIFER ACICULARIS Dana, 1852.

Lucifer acicularis, Dana, U. S. Expl. Exp. v. XIII, part. I Crust. pag. 674 (1852).

PENÆIDÆ :

PENÆUS BRAZILIENSIS Latreille 1817.

Penæus braziliensis Latreille, Nouv. Dict. Hist. Nat. XXV, pag. 256 (1817); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag. 414 (1837); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 40 (1871-1873); Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist., New York, X, pag. 132 (1871); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. pag. 140 (1872); S. J. Smith, U. S. Comm. of Fisher., part. I, pag. 551 (1873); Miers, Proc. Zool. Soc., London, pags. 299 e 306 (1878); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 427 (1879); S. Bate, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5), VIII, pag. 175 (1881); Miers, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5), VIII, pag. 367 (1881); Ives, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. pag. 190 e 194 (1891); Benedict., Proc. U. S. Nat. Mus., v. XVI, pag. 540 (1893); Sharp. Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., part. I, pag. 108 (1893).

Penæus brevirostris Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 98 (1878); Sharp, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., part. I pag. 108 (1893).

PENÆUS SETIFERUS (Linnæus, 1766).

Astacus fluviatilis americanus Seba, Thesaur., v. III, pl. 17 fig. 2 (1758).

Cancer setiferus Linnæus, Syst. Nat. (1766).

Cancer gamarellus setiferus Herbst, Naturg. Krabben, v. II, pag. 103, pl. 34, fig. 3 (1796).

Palæmon setiferus Olivier, Encyclop. Method., v. VIII, pag. 660, pl. 291 (1811).

Penæus orbignyanus Latreille, Nouv. Dict. Hist. Nat., v. XXV. pag. 154 (1817); Desmarest. Consid. Crust., pag. 225 (1825); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag 415 (1837).

Penæus fluviatilis Say, Journ. Acad., Philad., I pag. 236 (1817).

Penæus setiferus, M. Edwards. Hist. Nat. Crust. v. II pag 414 (1837); De Kay, New-York Fauna, Crust. pag. 30 (1844); de Saussure, Crust. nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 55 (1858); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 40 (1871-1873); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg., pag. 141 (1872); Miers, Proc. Zool. Soc., London, pag. 307 (1878); S. Bate, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) VIII, pag. 175, pl. XI fig. 1 (1881); Sharp, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., part I, pag. 110 (1893).

PENÆUS KRÖYERI Heller, 1862.

Penæus kröyeri Heller, Wien. Akad. Wiss. Sitzungsb. XLV. (Abth I), pag. 425, pl. II, fig. 51 (1862).

Xiphopenæus hartti S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pags. 28 e 40, pl. I fig. 1 (1871-1873); Miers, Proc. Zool. Soc., London, pag 305. (1878).

BENTHESICYMUS BRAZILIENSIS S. Bate. 1881.

Benthesicymus braziliensis S. Bate. Ann. and Mag. Nat. Hist. (5), VIII, pag. 191 (1881).

ARTEMESIA LONGINARIS S. Bate 1888.

Artemesia longinaris S. Bate, Challenger Macrura, pag. 281 pl XL (1888); C. Berg Comm. Mus. Nac., Buenos-Ayres, v. I n. 2, pag 39 (1898).

SICYONIA CARINATA (Olivier 1811).

Palæmon carinatus Olivier. Encycl. Method., VII, pag. 667 (1811).

Sicyonia carinata M. Edwards, Ann. Sc. Nat. v. XIX, 1° serie, pags. 344 a

346, pl. 9 fig. 9 (1830), Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 410 (1837); Dana, U. S. Expl. Exp. Crust. pag. 602 (1852); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 40 (1871-1873); v. Martens, Arch. für Narturg. 38 Jahrg., pag. 142 (1872); Kingsley. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., pag 426 (1879); S. Bate, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5), VIII, pag. 172 (1881); Miers, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5), VIII, pag. 367 (1881); S. Bate, Challenger Macrura, pag. 294 (1888), Walter Faxon, Mem. Mus. Comp. Zool., Cambridge, XVIII, pag. 179 (1895).

GENNADAS PARVUS S. Bate 1881. — *Gennadas parvus* S. Bate, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5), v. VIII, pag. 192 (1881), Challenger Macrura, pag. 340 pl. LIX (1888).

ATYIDÆ:

ATYOIDA POTIMIRIM Fritz Müller, 1881. — *Atyoida potimirim* Fritz Müller, Kosmos (Krause), IX, pag. 117, fig. 1-20 (1881), Arch. Mus. Nac., Rio de Janeiro, v. VIII, pag. 155, pl. IX e X (1892); Ortmann, Rev. Mus. Paulista, S. Paulo, v. II, pag. 183, pl. 1 fig. 1 a 3 (1897).

PANDALIDÆ:

PLESIONIKA UNIPRODUCTA S. Bate 1888. — *Plesionika uniproducta* S. Bate, Challenger Macrura, pag. 641, pl. CXIII, fig. 1 (1888).

NOTHOCARIS GENICULATUS (A. Milne Edwards 1883). — *Pandalus genicalatus* A Milne Edwards, Recueil d. Fig. Crust., (1883). *Nothocaris geniculatus* S. Bate Challenger Macrura, pag. 661, pl. CXVI, fig. 4 (1888).

ALPHEIDÆ:

ALPHEUS HETEROCHELIS Say. 1818. — *Alpheus heterochelis* Say, Journ. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 243 (1818); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag.

356 (1837); De Kay, New-York Fauna, Crust., pag. 26 (1844); Gibbes, Proc. Am. Assoc. Adv. Sc., pag. 196 (1850); Kingsley, Bull. U. S. Geol. and Geog., Surv. v. IV, pag. 194; S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pags. 23 e 39 (1871-1873); Lockington, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5), I, pag. 475 (1878); Ives, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. pag. 183 (1891); Sharp, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., part. I, pag. 112 (1893).

Alpheus armillatus M. Edwards, loc. cit., pag 354.

Alpheus lutarius de Saussure, Crust. Nouv. des Antilles et du Mexique, pag. 45, pl. III, fig. 24 (1858); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg., pag. 139 (1872).

Halopsyche lutaria de Saussure, Rev. Zool., pag 100 (1857) — teste, Saussure.

Alpheus bispinosus Streets, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 242 (1871).

ALPHEUS MALLEATOR Dana, 1852.

Alpheus malleator Dana U. S. Expl. Exp. Crust. V. XIII part. I, pag. 557 (1852); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 40 (1871-1873).

ALPHEUS MINUS Say, 1818.

(Fide B. Sharp) Alpheus minus Say, Journ Acad. Nat. Sc., Philad. I., pag. 245 (1818); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag. 356 (1837); De Kay, New-York Fauna, Crust. pag. 26 (1844); Gibbes, Proc. Am. Assoc. Adv. Sc., pag. 196 (1850); Kingsley, Bull. U. S. Geol and Geogr. Surv. IV, n. 1, pag. 190; Lockington, Ann and Mag. Nat. Hist. (5) I, pag. 472 (1878); S. Bate, Challenger Macrura. pag. 558 (1888); Sharp, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., I, pag. 114 (1893).

Alpheus formosus Gibbes, loc. cit.

Alpheus tridentulatus Dana, U. S. Expl. Exp., Crust. v. XIII, pag. 552 (1852); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 40 (1871-1873)

Alpheus saulcyi Guérin, Hist. de l'Ile de Cuba, anim. art. Crust., pag. XLVIII, atlas pl. 2 fig. 8 (1857).

Alpheus minor Lockington, loc. cit.

ALPHEUS INTRINSECUS S. Bate 1888. — *Alpheus intrinsecus*, S. Bate, Challenger Macrura, pag. 557 pl. c. fig. 1 (1888).

HOPLOPHORIDÆ:

HYMENODORA MOLLIS S. Smith 1883. — *Hymenodora mollis* S. Smith, Bull. Mus. Comp. Zool. v. X., pag. 74, pl. XI figs. 8-9, pl. XII, figs. 5-9 (1882-1883); S. Bate Challenger Macrura, pag. 841 (1888).

NOTOSTOMUS BREVIROSTRIS S. Bate 1888. — *Notostomus brevirostris* S. Bate, Challenger Macrura, pag. 832, pl. CXXXIV, fi. 3 (1888).

ACANTHEPHYRA EDWARDSI S. Bate 1888. — *Acanthephyra edwardsi* S. Bate, Challenger Macrura, pag. 747 pl. CXXVI fig. 1 (1888).

HIPPOLYTIDÆ:

HIPPOLYTE EXILIROSTRATUS Dana, 1852. — *Hippolyte exilirostratus* Dana, U. S. Expl. Exp., Crust. v. XIII part I, pag. 563 (1852); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 40 (1871-1873).

HIPPOLYTE OBLIQUIMANUS Dana, 1852. — *Hippolyte obliquimanus*, Dana, U. S. Expl. Exp., Crust. v. XIII, pat. I, pag. 564 (1852); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 40 (1871-1873).

AMPHIPLECTUS DEPRESSUS S. Bate 1888. — *Amphiplectus depressus* S. Bate, Challenger Macrura, pag. 623 pl. CX fig. 31 (1888).

PALÆMONIDÆ:

LEANDER PAULENSIS Ortmann, 1897. — *Leander paulensis* Ortmann, Rev. Mus. Paulista (S. Paulo, Brazil) v. II. pag. 192, pl. 1 fig. 14 (1897); Ihering, Rev. Mus. Paulista, v. II, pag. 422 (1897).

LEANDER POTITINGA Ortmann, 1897.

Leander potitinga Fritz Müller, Arch. Mus. Nac., Rio de Janeiro, v. VIII pag. 182 e 190, sem descripção nem figura (1892); Ortmann, Rev. Mus. Paulista, v. II, pag. 193, pl I fig. 13 (1897); Ihering, Rev. Mus. Paulista, v. II, pag. 422 (1897).

PALÆMON AMAZONICUS Heller, 1862.

Palæmon amazonicus Heller Sitzungsb. Akad. Wiss., Wien, v. XLV, I Abth., pag. 418, pl II, fig. 45, (1862); Nobili, Boll, Mus. Zool. ed Anat. comp., Torino, v. XI, n. 222, pag. 3 (1896); Ortmann, Rev. Mus. Paul. v. II, pag. 204 (1897).

Palæmon lamarrei de Man, non Milne Edwards, Not. Leyden. Mus., v. I, pag. 166 (1879); Ortmann, Zool. Jahrb. v. V, pag. 701, pl. 47, fig. 2 (1891) et loc. cit.

Palæmon ensiculus S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pags. 26 et. 40, pl. I, fig. 2 (1871-1873); Ortmann, loc. cit.

Palæmon jelskii Miers, Proc. Zool. Soc., London, pag. 661, pl, LXVII fig. 1 (1877); Ortmann, loc. cit.

PALÆMON ACANTHURUS Wiegmann, 1836.

Palæmon acanthurus Wiegmann, Arch. für Naturg, 2 Jharg. v. I, pag. 150 (1836); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 40 (1871-1873); Ortmann, Zool. Jahrb., v. V, pag. 720 pl. 47 fig. 5 (1891); Sharp, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., part I, pag. 121 (1893); Ortmann, Rev. Mus. Paulista, v. II, pag. 205 (1897); Ihering, Rev. Mus. Paulista, v. II, pag. 422 (1897).

Palæmon forceps M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag. 397 (1837); de Saussurre, Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 51 (1858); v. Martens. Arch. für Naturg. 35 Jahrg., v. I, pag. 28 (1869); Cunningham, Trans. Linn. Soc, v. XXVII, pag. 497 (1871); S. J. Smith. Trans. Conn. Acad., v. II, pags, 24 et 40, (1871-1873).

Bithynis forceps Sp. Bate. (1887).

PALÆMON NATTERERI Heller, 1862.

Palæmon nattereri Heller, Sitzungsber Akad. Wissen., Wien, v. XLV., I Abth., pag. 414, pl. II, figs. 36 et 37 (1862); v. Martens, Arch. für Naturg. XXXV Jahrg. v. I, pag. 32 (1869); Ortmann Zool. Jahrb., v. V, pag. 710 (1891); Miers, Proc. Zool. Soc, London, pag. 669 (1877); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anat., comp. v. XII, n. 275, pag. 5 (1897); Ortmann, Rev. Mus. Paul., v. II, pag. 207 (1897).

Palæmon braziliensis Heller, loc. cit. pag. 419, pl. II fig. 46 (1862); v. Martens, loc. cit.; Miers, loc. cit.

PALÆMON JAMAICENSIS (Herbst, 1796).

Potima, Marcgrave Hist. rerum nat. Braziliæ, pag. 185 (1648).

Astacus fluviatilis jamaicensis Sloane Voyag. Madeira, etc, II., pag. 270, pl. 245, fig. 2 (1727); Seba Thesaur, v. III, pl. 21, fig. 4 (1758).

Camaron de agua dulce Parra, Descript. Hist. Nat., Cuba, pag. 157, pl. 55, fig. 2 (1787).

Cancer (astacus) jamaicensis Herbst, Naturg. Krabben, v. II, pag. 57, pl. 27, fig. 2 (1796).

Palæmun carcinus Fabricuis, *e parte* : Latreille, Altas Encyclop. Method., pl. 292 fig. 2 (1818).

Palæmon jamaicensis, Olivier, Encyclop. Method., v. VIII, n. 2 (1811); Lamarck, Hist. anim. sans vertb., 1ª edição, pag. 207, 2ª edição-, v. V pag. 366 (1838); Leach, Zool. Miscel., v. II, pl. 92; Desmarest, Consid. Crust., pag. 237 (1825); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag. 398 (1837); Guérin Méneville, Hist. de l'Ile de Cuba, Crust. pag. 54 (1857); de Saussure, Crust. nouv. des Antilles et du Mexique, pas. 49, (1858) v. Martens, Arch. für Naturg. 35 Jahrg., v. I, pag. 22 (1869); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pags. 23 et 40 (1871-1873); Ortmann, Zool. Jahrb.,

v. V, pag. 729, pl. 47, fig. 7 (1891); Sharp, Proc. Acad. Nat. Sc., Phild., part. I, pag. 122 (1893); Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XVI, pag. 540 (1893); Ortmann, Rev. Mus. Paul. v. II, pag. 208 (1897); Ihering, Rev. Mus. Paul., v. II, pag. 423 (1897).

Palæmon brachydactylus Wiegmann Arch. für Naturg. 2 Jahrg. v. I, pag. 148 (1836).

Palæmon punctulatus Randall, Journ. Acad. Nat. Sc., Philad., v. VIII, pag. 144 (1839).

Palæmon aztecus de Saussure, Crust. nouv. des Antilles et du Mexique, pag. 50, pl. IV, fig. 29 (1858).

Palæmon vollenhoveni Herklots, Ortmann Zool. Jahrb. v. V., pag. 731 (1891).

Macrobrachium americanum S. Bate, Proc. Zool. Soc. London, 363, 368, pl. 30 (1868).

Bithynis jamaicensis S. Bate (1887); Pocock, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) v. III, pag. 10 (1889).

PALÆMON POTIUNA Fritz Müller, 1892.

Palæmon potiuna Fritz Müller, Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, v. VIII, pag. 179, pl. 11 (1892); Ortmann, Rev. Mus. Paul. v. II, pag. 209, pl. I, fig. 9 (1897); Ihering, Rev. Mus. Paul., v. II, pag. 423 (1897).

PALÆMON IHERINGI Ortmann, 1897.

Palæmon iheringi Ortmann, Rev. Mus. Paul., v. II, pag. 211, pl. I, figs. 7 e 8 (1897).

PALÆMON OLFERSI Wiegmann, 1836.

Palæmon olfersi Wiegmann, Arch. für Naturg., 2 Jahrg., v. I, pag. 150 (1836); Greeff, Sitzungsb. Gessel. zür Beförd. der gesam. Naturw., Marburg, n. 2 April, pag. 30 (1882); Sharp, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. part. I, pag. 123 (1893); Ortmann, Zool. Jahrb. Syst., v. V, pag. 733, pl. 47, fig. 8 (1891), Rev. Mus. Paul., v. II, pag. 212, pl. I, figs. 10 e 11 (1897); Ihering, Rev. Mus. Paul.,

v. II, pag. 423 (1897); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp., Torino, v. XII, n. 280, pag. 6 (1897).

Palæmon spinimanus M. Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 399 (1837); v. Martens, Arch. für Naturg. 35 Jahrg., v. I, pag. 26, pl. II, fig. 3 (1869); S. J. Smith, Trans, Conn. Acad., v. II, pag. 4 (1871-1873); Ortmann, loc. cit., pag. 212 (1897).

Bithynis spinimanus Spence Bate (1887); Pocock, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) III, pag. 10 (1889).

CAMPYLONOTUS CAPENSIS S. Bate, 1888.

Campylonotus capensis S. Bate, Challenger Macrura, pag. 773, pl. CXXVIII, fig. 3 (1888).

GLYPHOCRANGONIDÆ:

GLYPHOCRANGON ACULEATA A. Milne Edwards, 1884.

Glyphocrangon aculeatum A. Milne Edwards, Ann. Sc. Nat. (6) v. XI, pag. 5 (1884); S. Bate, Challenger Macrura, pag. 521, pl. XCIV, fig. 1 (1888).

PARASTACIDÆ:*

PARASTACUS PILIMANUS (v. Martens, 1869).

Astacus pilimanus v. Martens, Arch. für Naturg., 35 Jahrg., v. I, pag. 15, pl. II, fig. 1 (1869).

Parastacus pilimanus Huxley, Proc. Zool. Soc., London, pag. 771 (1878), l'Écrevisse, Bibliothèque Sc. Intern., pag. 225 (1880); Walter Faxon, Proc. U. S. N. Mus., Washington, v. XX, pags. 683 e 684 (1898).

PARASTACUS BRAZILIENSIS, (v. Martens, 1869).

Astacus braziliensis v. Martens, Arch. für Naturg., 35 Jahrg, v. I, pag. 16, pl. II, fig. 2, (1869); Ortmann, Zool. Jharb. Abtheil f. System., VI pag. 9 (1891).

Parastacus braziliensis Huxley, Proc. Zool. Soc., London, pag. 771 (1878).

---

* Walter Faxon, in «Proc. U. S. Nat. Mus. v. XX pag. 684 (1898)», diz que existe na collecção da Academia de Sciencias de Philadelphia, um exemplar do PARASTACUS SAFFORDI W. Faxon, rotulado com a procedencia: Brazil n. 287 da collecção Guérin).

l'Écrevisse, Bibliothèque Sc. Intern., pag. 225 e fig. 64 (1880); Walter Faxon, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XX pags. 683, 684 e 687 (1898).

PALINURIDÆ:

SENEX ARGUS (Latreille, 1804).

Palinurus argus Latreille, Ann. Mus. d'Hist. Nat., Paris, v. III, pag. 593 (1804), Nouv. Dict. d'Hist. Nat., v. XVII, pag. 295 (1816-1819); Olivier, Encyclop. Method., v. VIII, pag. 663 (1811); Lamarck, Hist. Nat. anim. sans verteb., v. V, pag. 210, 1ª edição, v. V, pag. 371, edição 2ª (1838); Desmarest, Cons. Crust., pag. 185 (1825); M. Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 300 (1837); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg., v. I, pag. 128 (1872).

Panulirus argus — PANULIRUS — Gray. List, Crust. Brit. Mus. (1847); S. J, Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 39 (1871-1873); Ortmann, Zool. Jahrb., Abtheil. für System., v. X, pag. 262 (1897).

Senex argus, Pfeffer, Verhand. Naturw. Vereins, Hamburg, pag. 36 (1880. 1881); Ihering, Rev. Mus. Paul., v. II, pag. 156 (1897).

SENEX GUTTATUS (Latreille, 1804).

Squilla crangon americana altera, Seba, Thesaur. v. III pag. 54, pl. 2 fig. 5 (1758).

Palinurus guttatus Latreille, Ann. Mus. d'Hist. Nat., Paris v. III, pag. 393 (1804), Encyclop. pl. 315 (1818), Nouv. Dict. d'Hist. Nat., v. XVII, pag. 295 (1816-1819); Olivier, Encyclop. Method., v. VIII, pag. 672 (1811); Lamarck, Hist. Nat. anim sans verteb. v. V., pag. 210 — 1ª edição; — v. V. pag. 371, 2ª edição (1838); Desmarest, Cons. Crust., pag. 185 (1825); M. Edwards. Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 297, pl. 23 fig. 1 (1837); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 125 (1872).

Panulirus guttatus, Streets. Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 242 (1871); Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XVI, pag. 540 (1893); Ortmann, Zool. Jahrb., Abtheil. für System. v. X pag. 268 (1897).

Senex guttatus Pfeffer, Verhand. Naturw. Vereins Hamburg, pag. 30 (1880-1881)

Palinurus ricordi Guérin-Méneville, Iconog. Règn. Anim., Cuvier, Crust., pag. 13, pl. 17 fig. 2 (1829-1844).

Palinurus japonicus De Haan, Fauna japonica, pag. 158 (1833).

Palinurus americanus M. Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 298 (1837); Streets, Proc. Acad., Nat. Sc., Philad., pag. 24 (1871).

Palinurus echinatus S. J. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II pags. 20 et 39 (1871-1873).

SENEX LÆVICAUDA (Latreille 1816-1819).

Palinurus lævicauda Latreille, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., v. XVII pag. 295 (1816-1819); Desmarest, Consid. Crust., pag. 186 (1825); M. Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 301 (1837).

SCYLLARIDÆ:

SCYLLARUS ÆQUINOXIALIS Fabricius 1798.

Brown, Civil, nat. hist. of Jamaica, tab. 41, fig. 1.

Langostino, Parra, Descript. hist. Nat. Cuba, pl. 54, fig. 1 (1787).

Scyllarus æquinoxialis Fabricius, Suppl. Entomol. Systemat., pag. 399 (1798); Bosc., Hist. Crust. v. II, pag. 19 (1802) Latreille, Hist. Nat. Crust., v. VI, pag. 182 (1803); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II pag. 285, pl. 24 fig. 6 (1837); Guérin-Méneville, Hist. Nat. Cuba, pag. XLII (1857); v. Martens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg., v. I, pag. 123 (1872); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pags. 18 et 39 (1871-1873);

Ortmann, Zool. Jahrb., Abtheil. für System., v. X, pag. 692 (1897).

DECAPODA

ANOMURA

GALATHEIDÆ:

MUNIDA STIMPSONI A. Milne Edwards 1880. — *Munida stimpsoni* A. Milne Edwards, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. VIII n. 1 pag. 47 (1880), Henderson, Challenger Anomura, pag. 126, pl. XIV fig. 1 (1888).

MUNIDA MILES A. Milne Edwards 1880. — *Munida miles* A. Milne Edwards, Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge, U. S. A. v. VIII n. 7 pag. 51 (1880); Henderson Challenger Anomura, pag. 126 (1888).

Munida valida S. J. Smith, Proc. U. S. N. Mus. v. VI pag. 42, pl. 1 (1883).

MUNIDA SPINIFRONS Henderson 1888. — *Munida spinifrons* Henderson, Ann. and. Mag. Nat. Hist., ser. 5, v. XVI pag. 412 (1885), Challenger Anomura, pag. 144, pl. 15 fig. 1 (1888).

MUNIDA ERINACEA (A. Milne Edwards 1880). — *Galathodes erinaceus* A. Milne Edwards, Bull. Mus. Comp. Zool., v. VIII n. 1 pag. 53 (1880); Henderson, Challenger Anomura, pag. 149 pl. 16 fig. 4 (1888).

ÆGLEA LÆVIS (Latreille 1818). — *Galathea lævis* Latreille, Encyclop. Method., pl. 308, fig. 2 (1818).

Æglea lævis, Leach. Dict. des Sc. Nat., v. XVIII, pag. 49 (1820), Desmarest, Consid. sur les Crust., pag. 187, pl. 33 fig. 2 (1825), Latreille, Règn. Anim. Cuvier v. IV (2ª edição), pag. 84 (1829); Griffith, Cuvier, Anim. Kingd., v. XIII, pag. 184, pl. VII fig. 2 (1833), M. Edwards, Règn. Anim. Cuvier, Crust. pag. 124 pl. 47 fig. 3; M. Edwards Hist. Nat. Crust. v. II pag. 260 (1837); M. Edwards et Lucas, in D'Orbigny,

Voyag. Amér. Mérid. v. VI, Crust. pag. 34 (1843); Nicolet, in Gay, Hist. de Chile, Zool. v. III, pag. 199 (1849); Dana, U. S. Expl. Exp. Crust. v. XIII part. I, pag. 476 pl. 30 fig. 6 (1852); C. Girard, U. S. Nav. Astronom. Exp. Crust. v. II, pag. 255 (1855); v. Martens Arch. für Naturg. 35 Jahrg. v. I, pag. 14 (1869); Berg. Ann. Soc. Entom., France v. 61, 4º trim. Bull. Octobre, pag. CCVI (1892—1893); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp., Torino, v. 11 n. 265, pag. 1 (1896); Berg. Communic. Mus. Nac., Buenos-Ayres, v. I n. 1 pag. 7 (1898).

ÆGLEA INTERMEDIA Girard, 1855.

Æglea intermedia Charles Girard, U. S. Naval Astronom. Exp. v. II pag. 255 (1855), v. Martens Arch. für Naturg. 35 Jahrg. v. 1, pag. 15 (1869).

Æglea odebrechti, Fritz Müller, Jen. Zeitschr. für Naturwissen., v. X, pag. 13 pl. 1 figs. 1-10 (1876).

CŒNOBITIDÆ:

CŒNOBITA DIOGENES (Latreille, 1818).

Cancellus terrestris bahamensis Catesby, Hist. of Carolina, v. II, pl. 33, figs. 1 e 2 (1771).

Pagurus diogenes Latreille, Encyclop. Method., pl. 284, figs. 2 e 3 (segundo Catesby) (1818).

Cœnobita diogenes M. Edwards, His. Nat. Crust., v. II, pag. 240, pl. 22 figs. 11 a 13 (1837); White, List. Crust. Brit. Mus-London, pag. 61 (1847); Guérin-Méne — ville, in de la Sagra, Hist. Cuba, anim. articul. Crust. pag. XXXVI (1857); Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 232 (1858-1859); Streets, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 241 (1871); v. Martens, Arch. für Naturg, 38 Jahrg., v. I, pag. 121 (1872); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 38 (1871-1873); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anatom comp., Torino, v. XII, n. 280, pag. 3 (1897).

PAGURIDÆ:

PETROCHIRUS GRANULATUS (Olivier, 1811).

Macao, Parra, Descrip. diff. piez. Hist. Nat., pag. 71, pl. 61 (1787).

Cancellus maximus bahamensis Catesby, Hist. of. Carolina, v. II, pl. 34 (1771).

Pagurus miliarius (teste v. Martens) Bosc, Hist. Nat. Crust. 2ª ed., pag. 325, pl. 12, fig. 1 (1828).

Pagurus granulatus Olivier, Encyclop. Method., v. VIII, pag. 640 (1811); Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans vert., v. V. pag. 220 (1815-22); M. Edwards, Ann. Sc. Nat., 2ª ser., v. VI, pag. 275 (1836) Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 225 (1837); Lamarck, Hist. Nat., Anim. s. vert,., v. V, pag. 393 (1838); Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., pag. 453 (1852): Guérin, in La Sagra, Hist. Cuba, Annim. art. Crust., pag. XXXV (1857); v. Martens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg., v. I, pag. 120 (1872) Henderson, Challenger Anomura, pag. 56 (1888).

Petrochirus granulatus Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 233 (1858-59); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pags. 17 e 38 (1871-73); Heller, Reise der Novara, Crust., pag. 85 (1868).

PAGURUS ARROSOR (Herbst, 1796).

Cancer arrosor, Herbst. Naturg. der Krab. und. Kreb, v. II, pag. 170, pl. 43, fig. 1 (1796).

Pagurus strigosus, Bosc, Hist. des Crust., v. II, pag. 77 (1802).

Pagurus striatus, Latreille, Hist. Nat. Crust, v. VI, pag. 163 (1803); Olivier, Encyclop. Method., v. VIII, pag. 643 (1811); Risso, Crust. de Nice, pag. 54 (1813-16); Desmarest, Consid. Crust., pag. 178 (1825); Roux, Crust. de la Mediterranée, pl. 10 (1828); M. Edwards, Ann. Sc Nat. 2ª ser,. v. VI pag. 270 (1836); Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 218 (1837); Lucas, Expl. scientif. de l'Algerie, anim. artic., pag.

29 (1849); Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., pag. 233 (1859).

Henderson Challenger Anomura, pag. 55 (1888).

A. M. Edwards, Mem. Mus. Comp. Zool., Cambridge., v. XIV, n. 3, pag. 162 (1893).

Pagurus incisus Lamarck, Hist. Nat., Anim, s. Vert., v. V., pag. 220; 1ª ed. (1816-22); 2ª ed., pag. 393 (1838); Latreille, Encyclop., pl. 310.

Variedades americanas:

Var. *insignis* de Saussure, Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 37, pl. III, fig. 20 (1858); v. Martens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg, v. I, pag. 119 (1872).

Var. *petersi* A. M. Edwards, Mem. Mus. Comp. Zool., Cambridge U. S. A., v. XIV, n. 3, pag. 162, pl. 11, figs. 24-35 (1893).

CALCINUS SULCATUS (M Edwards 1836).

Pagurus sulcatus Milne Edwards Ann. Sc. Nat., 2ª ser., v. VI, pag. 279 (1836); Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 230 (1837).

Calcinus sulcatus Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., pag. 234 (1858-1859); S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pags. 17-39 (1871-1873); Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XVI, pag. 539 (1893-94); Nobili, Boll. Mus. Zool. e Anat. comp., Torino, v. XII, n. 280, pag. 4 (1897).

CLIBANARIUS SCLOPETARIUS (Herbst 1796).

Cancer sclopetarius Herbst, Naturgesch. der Krab. und Kreb., v. II, pag. 23, pl. 23, fig. 3 (1796); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg., v. I, pag. 118 (1872).

Pagurus sclopetarius, Bosc, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 76 (1802); M. Edwards, Ann. Sc. Nat. 2ª, ser. v. VI, Zool., pag. 278 (1836); Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 229 (1837).

Clibanarius sclopetarius Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., pag. 235 (1858-59); Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y., v. VII, pag. 85 (1862); S. Smith, Trans.

Conn. Acad., v. II, pags. 18-39 (1871-73); Nobili, Bollet. Mus. Zool., ed Anat. comp., Torino, v. XII, n. 280, pag. 4 (1897).

Pagurus cubensis, de Saussure, Crust. nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 39 e appendice (1858); Stimpson, Ann. Lyc Nat., Hist., N. Y., v. VII, pag. 85 (1862); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg, v. I, pag. 117 (1872).

CLIBANARIUS VITTATUS (Bosc, 1802).

Pagurus vittatus Bosc, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 78, pl. 12, fig. 1 (1802); M. Edwards, Ann. Sc. Nat., 2ª ser., v. VI Zool., pag. 285 (1836); Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 237 (1837); De Kay, N. Y., Fauna, Crust., pag. 20 (1844); v. Martens, Arch. für. Naturg. 38 Jahrg., v. I, pag. 118 (1872).

Clibanarius vittatus Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. pag, 235 (1858-59); Ann. Lyc. Nat. Hist., N. Y. v., VII, pag. 84 (1862); S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pags. 18 e 39 (1871-73); Elliott Coues and H. C. Yarrow, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 326 (1878).

CLIBANARIUS ANTILLENSIS Stimpson, 1862.

Clibanarius antillensis, Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 235 (1858-59), Ann. Lyc. Nat. Hist., N. Y., v. VII, pag. 85 (1862); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pags. 18 e 39 (1871-73); Nobili, Boll. Mus. Zool., ed. Anat. comp., Torino, v. XII, n. 280, pag. 4 (1897).

CLIBANARIUS BRAZILIENSIS Dana, 1852.

Clibanarius braziliensis Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., pag. 467, pl. 29, fig. 7 (1852); Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 235 (1858-59); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag 39 (1871-1873).

CLIBANARIUS SPECIOSUS, Miers, 1877.

Clibanarius speciosus Miers. Proc. Zool. Soc., London, pag. 658, pl. 66, fig. 3 (1877).

PARAPAGURUS GRACILIS Henderson, 1888.

Parapagurus gracilis Henderson, Challenger Anomura, pag. 92, pl. 10 fig. 3 (1888).

PAGURISTES SPINIPES A. Milne Edwards, 1880.

Paguristes spinipes A. Milne Edwards, Bul. Mus. Comp. Zool. Cambridge U. S. A., v. VIII, part. VIII, pag. 44 (1880); A. M. Edwards et Bouvier, Mem. Mus. Comp. Zool., Harvard College, Cambridge, U. S. A. v. XIV, n. 3, pag. 33, pl. III, figs. 1 e 13 (1893).

Paguristes visor J. R. Henderson, Report Anomura, Challenger, Zool., v. XXVII, pag. 78, pl. VIII, fig. 3 (1888).

EUPAGURUS CRINITICORNIS (Dana 1852).

Bernhardus criniticornis Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., pag. 448, pl. 27, fig. 8 (1852).

Eupagurus criniticornis Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 237, (1858-59); S. J. Smih, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 39 (1871-73).

EUPAGURUS OCCLUSUS Henderson, 1888.

Eupagurus occlusus Henderson, Challenger Anomura, pag. 70, pl. 7, fig. 6 (1888).

ALBUNIDÆ:

ALBUNEA PARETI Guérin, 1853

Albunea pareti Guérin de Menéville, Rev. et. Mag. de Zool., 2ª sér., v. V, pag. 48, pl. 1, fig. 10 (1853); v. Martens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg., v. I, pag. 117 (1872); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. pag. 409 (1879).

Albunea axyophthalma Leach, White, List Crust. Brit. Mus., pag. 57 (sine descr., teste Miers) (1847); Miers, Journ, Linn. Soc., v. XIV, pag. 329, pl. V, figs. 14 e 15 (1879).

LEPIDOPS SCUTELLATA (FABRICIUS, 1798)

Albunea scutellata Fabricius, Suppl. Entom. Syst. (1798); Desmarest, Consid. Crust., pag. 173 (1825); M. Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 204 (1837); Gibbes, Proc. Am. Assoc., v. III, pag. 187 (1850); v. Martens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg., pag. 117 (1872).

Lepidops scutellata Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 230 (1858-

1859), Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y. v. VII, pag. 79 (1862) ; Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 326 (1878).

HIPPIDÆ:

HIPPA EMERITA (LINNÆUS, 1766)

Cancer emeritus Linnæus, Syst. Natur., ed. XII, pag. 1055 (1766).

Cancer testudinarius Herbst. Naturg. Krab. und Kreb, pl. XII, fig. 3 (1782).

Hippa emerita Fabricius, Suppl. Ent. Syst., pag. 370 (1798) ; Latreille, Hist. Nat. Crust., v. VI, pag. 176, pl.52, fig. 1 (1803) ; Lamarck, Hist. Nat. Anim. s. vert., v. V, pag. 222 et v. V, pag. 396 da 2ª ed. (1838) ; Desmarest, Consid. Crust., pag. 174. pl. 29, fig. 2 (1825) ; M. Edwards, in Règne Anim., Cuvier, Crust. 3ᵉ ed., pl. 42, fig. 2, M. Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 209 (1837) ; Gould, Report. Invert. of Massachussets, pag. 328 (1841) ; Guérin, Icon. Règn. Anim., Crust. pag. 12, pl. 15, fig. 2 (1829-44) ; Nicolet, in Gay, Hist. Chile, Zool, v. III, pag. 185 (1849) ; de Saussure, Rev. Mag. Zool., 2ᵉ sér., v. V, pag. 367 (1853); Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., pag. 409, pl. 25 fig. 9 (1852); Guérin, in de la Sagra, Hist., Cuba, anim ; art. Crust., pag. 34 (1857) ; Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 230 (1858) ; S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 38 (1871-73); Miers, Journ. Linn. Soc., v. XIV, pag. 313, pl. 5, fig. 9 (1879); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 409 (1879); Ives, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad., pag. 181 (1891).

Hippa talpaida Say Journ., Acad. Nat. Sci., Philad., v. I, pag. 160 (1818) ; De Kay, New. York Fauna, Crust., pag. 18, pl. 7, fig. 17 (1843) ; Dana,

Proc. Acad. Nat. Sci., Philad, v. VII, pag. 175 (1854); Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 230 (1858-59); Coues, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 124 (1872); S. Smith, U. S. Fish. Comm., pag. 548, pl. 2, fig. 5 (1873), Trans. Conn. Acad., v. III, pag. 311 (1874-78); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci, Philad., pag. 326 (1878).

Hippa analoga Stimpson, Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., v. VI, pag. 85 Crust. and. Echinod. Pacif. Shores, North America, pag. 46 (1857), Proc. Acad. Nat. Sci,, Philad, pag. 230 (1858); Miers, Journ. Linn. Soc., v. XIV, pag. 324, pl. 5, fig. 10 (1879).

REMIPES BARBADENSIS STIMPSON, 1858.

Squilla barbadensis ovalis Petiver, Pterigraph. American., pl. II fig. 9 (1712).

Emerita Gronovius Zoophylac. Gronovian., n. 1001, pag. 234, pl. 17 fig. 10 (1763).

Remipes barbadensis Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 229 (1858); de Saussure Mem. Crust. nouv. du Mexique et des Antilles, append. pag. 82 (1858).

Remipes cubensis de Saussure, Rev. Mag. Zool. (2) v. 9 pag. 503 (1857), Mem. Crust. nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 36, pl. II fig. 19 (1858); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. 1 pag. 117 (1872).

Remipes scutellatus Miers Journ. Linn. Soc., London, Zool., v. XIV pag. 319 (1877); Studer, «Gazelle» Crust., Abhandl. d. k. Akad. der Wiss., Berlin, pag. 23 (1883); Henderson, Challenger Anomura pag. 38 (1888).

RANINIDÆ:

ZANCLIFER CARIBENSIS (De Fréminville 1832).

Eryon caribensis De Fréminville Ann. Sci. Nat. 1º serie Zool. v. XXV pag. 273, pl. 8 B fig. 1-2 (1832).

Zanclifer caribensis Henderson, Challenger Anomura, pag. 34 pl. III fig. 2 (1888).

PORCELLANIDÆ:

MINYOCERUS AUGUSTUS (Dana, 1852).

Porcellana augusta Dana U. S. Expl. Exp. v. XIII part. I, pag. 423 pl. 26 fig. 12 (1852).

Minyocerus augustus Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. pag. 229 (1858).

Porcellana setellicola Fritz Müller, Arch. für Naturg. 28 Jahrg. v. I pag. 194, pl. VII (1862), Ann. and Mag. Nat. Hist. (3) v. XI pag. 47 pl. I (1863) traducção de W. S. Dallas.

PORCELLANA FRONTALIS Heller, 1862.

Porcellana frontalis Heller, Verhandl Z. B. Gess., Wien., pag. 523 (1862), Reise Freg. Novara, Crust. pag. 81, pl. 6 fig. 9 (1868); S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II pag. 38 (1871-73).

PACHYCHELES MONILIFERUS (Dana, 1852).

Porcellana monilifera, Dana, U. S. Expl. Exp. v. XIII part. I, pag. 413, pl. 26 fig. 3 (1852).

Pachycheles moniliferus Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. pag. 228 (1858-59); Ortmann, Zool. Jahrb., Abtheil. für System. v. X pag. 294 (1897).

PACHYCHELES RUDIS Stimpson, 1862.

Pachycheles rudis Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York. v. VII pag. 76, pl. 1 fig. 5 (1862), Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., pag. 228 (1858-59); Lockington, Ann. and. Mag. Nat Hist. (5), V pag. 404 (1878); Ortmann, Zool. Jahrb., Abtheil, für System., v. X pag. 294 (1897).

PACHYCHELES MEXICANUS Streets, 1871.

Pachycheles mexicanus Streets, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., pag. 225, pl. 2 fig. 1 (1871); Ortmann, Zool. Jahrb., Abtheil für System. v. X pag. 293 (1897).

PETROLISTHES LAMARCKI (Laech, 1820).

Petrolisthes lamarcki (Leach) L. A. Borradaile, Proc. Zool. Soc., London. pag. 434 (1898).

var. ASIATICUS (Leach 1820).

Pisidia asiatica Leach, Diction. Sc. Nat. v. XVIII pag. 54 (1820); Desmarest, Consid. Crust. pag. 198 (1825).

Porcellana asiatica Gray, Zool. Misc. pag. 15 (1831); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II pag. 252 (1837); Richter's Decap. Ins. Mauritius, pag. 159, pl. XVII fig. 13 (1880).

Petrolisthes marginatus Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 227 (1858), Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y. v. VII pag. 74 (1862).

Petrolisthes leporinoides Ortmann, Zool. Jahrb. Syst. v. VI pag. 263 (1892), Semon, Forschungs reisen in Austral. V. I pag. 26 (1894).

Petrolisthes dentatus Henderson Trans. Linn. Soc., London, 2, V, pag. 426 (1893).

Petrolisthes dentatus var., de Man Zool. Jahrb. System. v. IX pag. 374 (1896) in part.

Petrolisthes lamarcki, var. *asiaticus* Miers, Zool, «Alert» pags. 269 e 557 (1884).

Porcellana armata Gibbes, Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci., v. III pag. 190 (1850), Proc. Elliot. Soc., v. I, pag. 11, pl. 1 fig. 4 (1854); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. 1 pag. 121, pl. 5 fig. 11 (1872).

Porcellana speciosa Dana, U. S. Expl. Exp. Crust. pag. 417 (1852) in part.

Porcellana gundlachi Guérin, in: de la Sagra, Hist. Cuba, anim. artic., pag. 39, pl. 2 fig. 6 (1857); v. Martens loc. cit., pag. 122, pl. 5 fig. 12 (juv.) (1872).

Porcellana leporina Heller, Verhandl. Z. B. Ges. Wien, v. XII pag. 523 (1862), Reise Novara, Crust. pag. 78, pl. 6 fig. 7 (1868); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 38 (1871-73).

Petrolisthes asiaticus Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 227 (1858-59); de Man, Zool. Jahrb., Syst. v. IX pag. 376 (juv.) (1896).

Petrolisthes armatus Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 227 (1858-59), Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y. v. VII pag. 73 (1862); Streets, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. pag. 240 (1871); Lockington, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) 2 pag. 399 (1878); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 406 (1879); Henderson, Chall. Anomur. pag. 105 (1888), Heilprin, P. A. N. S., Philad., pag. 320 (1888); Ortmann, Decap. und Schizop. Plankton Exp. pag. 51 (1893), Zool. Jahrb., Syst. v. X pag. 280 (1897).

Petrolisthes iheringi Ortmann, Zool. Jahrb. Syst. v. X pag. 286, pl. 17 fig. 3 (1897).

PETROLISTHES GALATHINUS (BOSC, 1803)

Porcellana galathina Bosc, Hist. Nat. Crust. 1ª ed., v. I pag. 233 pl. 6 fig. 2 (1803); Latreille, Hist. Nat. Crust. Ins. v. VI pag. 76 (1803), Nouv. Diction. Hist. Nat. v. XXVIII pag. 5 (1819); Desmarest, Consid. Crust. pag. 199 (1825); Bosc—Desmarest — 2ª ed., v. I pag. 299, pl. 6 fig. 2 (1828); Gibbes, Proc. Elliott. Soc. v. I pag. 7, pl. 1 fig. 1 (1854); Guérin, Hist. Cuba — de la Sagra —, anim. art. Crust. pag. 39 pl. 2 fig. 1 (*egregia* in tab.) (1857).

Porcellana sexspinosa, Gibbes, Proc. Amer. Assoc. v. III pag. 190 (1850).

Porcellana bosci Dana, U. S. Expl. Exp. Crust. v. XIII part. I, pag. 421, pl. 26 fig. 11 (1852).

Porcellana danæ, Gibbes, Proc. Elliott Soc. v. I. pag. 11 (1854).

Petrolisthes sexspinosus Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y. v. VII pag. 73 (1862); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 405 (1879).

Petrolisthes occidentalis Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y., v. VII pag. 73 (1862) Streets, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., pag. 240 (1871); Lockington, Ann. Mag. Nat. Hist. (5), II, pag. 399

(1878); W. Faxon, Mem. Mus. Comp. Zool. Cambridge U. S. A., v. XVIII pag. 69 (1895).

Petrolisthes braziliensis S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 38 (1871-1873).

Petrolisthes danæ Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 405 (1879); Ortmann, Zool. Jahrb., Syst. v. 6 pag. 264 (1892).

PETROLISTHES SERRATUS Henderson, 1888 — *Petrolisthes serratus* Henderson, Challenger Anomura, pag. 107, pl. 11 fig. 2 (1888).

DROMIDÆ:

DROMIA LATOR Milne Edwards, 1837 — *Cangrejo cargador*, Parra, Descript. d'f. piez. de Hist. Nat., pag. 126, pl. 46 (1787).

Dromia lator M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II pag. 174 (1837); Guérin, in de la Sagra, Hist. Cuba anim. art. Crust., pag. 32 (1857); Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 226 (1858-1859); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. 1 pag, 116 (1872).

DROMIDIA ANTILLENSIS Stimpson, 1862. — *Dromidia antillensis* Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 225 (1858-1859), Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y. v. VII pag. 71 (1862); S. J. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pags. 17 e 38 (1871-73); Kingsley Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 404 (1879); Henderson, Challenger Anomura, pag. 12 pl. 1 fig. 5 (1888).

DECAPODA

MACRURA

DORIPPIDÆ:

ETHUSINA ABYSSICOLA Smith 1882-84. — *Ethusina abyssicola* Smith, Rep. Comm Fish. and Fisher., pag. 349 (5) pl II figs. 1, 1 a (1882-84); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus, Washington v. XXI pag. 615 (1899).

LEUCOSIDÆ:

SPELŒOPHORUS ELEVATUS Mary Rathb., 1898.

Spelœophorus elevatus Mary Rathbun, Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ. Iowa, IV pag. 290, pl. III fig. 1 (1898). Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 612 (1899).

PERSEPHONE PUNCTATA (Browne, 1769).

Guaia alia species Marcgrave, Hist. Nat. Braziliæ, pag. 182 (1648).

Cancer punctactus Browne, Civil and Nat. Hist. of Jamaica v. I, pl. 42 fig. 3 (1756 e 2ª ed. 1769).

Cangrejo tortuga Parra, Descript. Hist. Nat. Cuba, pl. 51 fig. 2 (1787).

Cancer mediterraneus Herbst, Naturg. der Krabben end Krebse v. I pl. 37 fig. 2 (1796).

Persephone Latreillei Leach Zòol. Misc. v. III pag. 22 (1817); Desmarest. Consid. Crust. pag. 168 (1825).

Persephone Lamarckii Leach loc cit.; Desmarest loc. cit.

Guaia puactata M. Edw. Hist. Nat. Crust. v. II pag. 127 (1837); Gibbes, Proc. Amer. Assoc. v. III pag. 185 (1850), Guérin-Menéville, in: de La Sagra, Hist. Cuba, Anim. Articul. Crust., pag. XXV (1857).

Persephone guaia Bell, Trans. Linn. Soc. v. XXI pag. 292 et Catalog. Crust. British Mus. part. I Leucosiadæ pag. 10 (1855).

Persephone punctata Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII pag. 70 (1862); v. Martens Arch. fur Naturg 38 Jahrg. v. I pag. 113 (1872); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sc., Philad. pag. 324 (1878); Kingsley, op. cit. pag. 403 (1879); Miers, Challenger Brach., pag. 312 pl 25, fig. 5 (1886); Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 192 (1891).

LITHADIA BRAZILIENSIS von Martens, 1872.

Ebalia (Lithadia) braziliensis v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 115 (1872).

CALAPPIDÆ:

CALAPPA FLAMMEA (Herbst, 1793).

Guaia apara Marcgrave, Hist. Nat. Braziliæ, pag. 182 (1648)

Cancer chelis crassissimis Catesby, Hist. Nat. of Carolina etc. v. II pl. 36 fig. 2 (1771).

Cangrejo gallo Parra, Descript. Hist. Nat. Cuba pl. 47 figs. 2 et 3 (1787).

Cancer flammeus Herbst, Naturg. der Krabben und Krebse v. II pag. 161 pl. 40 fig. 2 (1793).

Cancer marmoratus Fabricius, Entom. Syst. Suppl. v. II pag. 450 (1798).

Calappa flammea Bosc, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 185 (1802); White, List. Crust. Brit. Mus. pag. 44 (1847); Miers, Challenger Brachy. pag 284 (1886); ves, Proc. Acad. Nat. Sci; Philad. pag. 192 (1891).

Calappa granulata de Haan, Crust, in: von Siebold, Fauna Japonica dec. III pag. 40 (1837) non *Cancer granulatus* Linnæus?

Calappa marmorata Fabricius, Suppl. Entom. System. pag. 346 (1798); Latreille, Hist. Nat. Crust. 393 (1803) et Encyclop. Method. pl. 270 fig., apud Catesby (1818); Desmarest, Consid. Crust. pag. 109 (1825); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II pag. 104 (1837); Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans vert. 2ª ed. v. V pag. 485 (1838); Brito Capello, Jorn. de Sci. Mathem. Phys. e Nat., Lisboa, v. III pl. II fig. 7 (1871); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahgr. v. I pag. 112 (1872); Kingsley., Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 324 (1878) e pag. 402 (1879).

CALAPPA GALLUS (Herbst, 1803).

Cancer gallus Herbst Naturg. der Krabben und Krebse, v. III pt. 3 pags. 18 e 46, pl. LVIII fig. 1 (1803).

Cancer (Calappa) gallus Latreille, Règn. Anim., Cuvier, v. III pag. 24 (1817).

Calappa gallus M. Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II pag. 105 (1837); Dana, U. S. Expl. Exp. Crust. v. XIII pag. 393 (1852); B. Capello, Jorn. Sc. Math. Phys. e Nat., Lisboa, v. III pag. 133 pl. II fig. 4 (1871); A. M. Edw. Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., Paris v. X pag. 55 (1874); Miers, Challenger Brachy. pag. 286 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 609 (1899).

Gallus gallus De Haan, in von Siebold, Fauna Japon., pag. 70 (1837).

Calappa galloides Stimps. Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII pag. 71 (1862).

HEPATUS PRINCEPS (Herbst 1796).

Cangrejo gallo chiro Parra, Descript. Hist. Nat. Cuba (1787).

Cancer princeps Herbst, Naturg. der Krabben und Krebse v. II pag. 154, pl. 38 fig. 2 (1796); Bosc, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 175 (1802).

Calappa augustata Fabricius, Suppl. Entom. pag. 347 (1798).

Hepatus calappoides Bosc, loc. cit. e 2ª ed. pag. 209; Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans vert. 2ª ed. pag. 488 (1838).

Hepatus fasciatus Latreille, Hist. Nat. Crust. v. V pag. 988 (1803) et Genera Crust. et Insect. v. I pag. 29 (1806); Say Journ. Acad. Nat. Sci. Philad. pag. 457 (1818); Desmarest, Consid. Crust. pag. 107, pl. 9 fig. 2 (1825); Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II pag. 117 (1837) et Atl. Règn. Anim., Cuvier, Crust. pl. 13 fig. 2; Guérin-Menéville, in: de La Sagra, Hist., Cuba, anim. artic., Crust. pag. XVI (1857); De Kay, New-York Fauna, Crust. pag. 17 (1843).

Hepatus augustatus Dana, U. S. Expl. Exp., v. XIII part. I Crust. pag. 394 (1852) Stimpson Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII pag. 70 (1862); Heller Crust. Novara, pag. 69 (1868); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 38 (1871-73)

Miers, Proc. Zool. Soc., London, pag. 657 (1877).

Hepatus princeps v. Martens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg. v. I pag. 112 (1872).

CATOMETOPA

PINNOTHERIDÆ:

PINNIXA CHÆTOPTERANA Stimpson 1862. — *Pinnixa cylindrica* Stimpson « non Say » Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII pag. 68 (1862).

Pinnixa chætopterana Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York. v. VII, pag. 235 (1862) Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. pag. 324 (1878) et pag. 402 (1879).

PINNAXODES TOMENTOSUS Ortmann 1894. — *Pinnaxodes tomentosus* Ortmann, Zool. Jahrb. System. v. VII pag. 697 (1894).

GRAPSIDÆ:

GONIOPSIS CRUENTATUS (Latreille 1803-1804). — *Crabe de terre* De Geer, Mem. Hist. des Insect. v. VII, pag. 417, pl. 25 (1778).

Grapsus cruentatus Latreille, Hist. Nat. Crust. et Insect. v. VI pag. 70 (1803-1804); Desmarest, Consid. Crust. pag. 132 (1825); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II pag. 85 (1837); Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans vert. «2ª edição » v. V pag. 454 (1838); Gibbes, Proc. Amer. Assoc., pag. 181 (1850); Guérin, in: de La Sagra, Hist. Cuba, pag. 20 (1857).

Goniopsis cruentatus De Haan, Faun. Japonica, Crust. pag. 33 (1835); M. Edwards, Ann. Sci. Nat. (3ª ser.) Zool. v. XX, pag. 164 (1853); Lucas, in: Castelnau, Voyage Amerique du Sud, v. III, Crust. pag. 10 (1857); Stimpson, Proc. Acad. Nat Sci. Philad., pag. 101 (1858 1859); Heller, Crust. Novara pag. 431 (1868), v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 105 (1872); S. Smith, Trans.

Conn. Acad. v. II, pags. 11 e 73 (1871-1873); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 400 (1879) et pag. 189 (1880); Miers, Challenger Brachy., pag. 267 (1886); Benedict, Proc. U. S. N. Mus. Washington, v. XVI, pag. 538 (1894); Ortmann, Zool. Jahrb. System. v. VII pag. 701 (1894); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anatom. Comp., Torino, v. XII n. 280, pag. 3 (1897).

Goniopsis ruricola White, List. Crust. Brit. Mus. pag. 40 (1847); Saussure, Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, Genève, pag. 30, pl. 2 fig. 18 (1858).

Grapsus longipes Randall Journ. Acad. Nat. Sci. Philad. v. VIII, pag. 125 (1839).

Grapsus pelli Herklots, Additam. Faun. Carcinol. Afric. Occ. 8, pl. 1 figs. 6-7 (1851).

Goniograpsus cruentatus Dana Amer. Journ. Sci. 2ª ser., v. XII pag. 285 (1851) et U. S. Expl. Exp. Crust. pag. 342 pl. 21 fig. 7 (1852).

GRAPSUS GRAPSUS (Linnæus 1758).

Cancer grapsus Linnæus, Syst. Nat. X, pag. 630 (1758); Fabricius, System. Entom, v. II, pag. 438 (1793).

Seba, Mus. v. III, pl. 18 figs. 5-6 (1758).

Pagurus maculatus Catesby, Nat. Hist. Carolina, v. II pl. 36 fig. 1 (1771).

Cangrejo de arrecife, Parra, Descript. diff. piez. Hist. Nat. pl. 48 fig. 3 (1787).

Grapsus pictus Latreille, Hist. Nat. Crust. et Ins, v. VI pag. 69 pl. 47 fig. 2 (1803-4), Gener. Crust. et Insect. v. I pag. 33 (1806); Desmarest, Consider. Crust. pag. 130 pl. 16 fig. 1 (1825); Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II pag. 86 (1837) Règne Anim., Cuvier, pl. 22, fig. 1; Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans vert. v. V, pag. 453 2ª ediç. (1838). Nicolet in: Gay, Hist. Chile Zool., v. III pag. 166 (1849), Dana U. S. Expl. Exp. Crust., pag. 336 pl. 21 fig. 1 (1852); Guérin, in: de La Sagra, Hist. Cuba, Crust. pag. 21 (1857); Streets, Proc.

Acad. Nat. Sci. Philad. pag. 240 (1871); von Martens, Arch. für Naturg. pag. 106 (1872); Miers. Proc. Zool. Soc., London, pag. 73 (1877); Hilgendorf, Monat-Ber. Akad. Wiss., Berlin, pag. 807 (1878).

Goniopsis pictus de Haan, Fauna Japonica, Crust., pag. 33 (1835); Kraus, Südafrik. Crust. pag. 46 (1843).

Grapsus strigosus Brullé, in: Webb et Berthelot, Hist. Canaries v. II pl. 2, Crust. pag. 15 (1836-44) teste Edwards.

Grapsus pictus var. *ocellatus* Studer, Abhand. d. k. Akad. d. Wiss., Berlin, Abth. II pag. 14 (1882).

Grapsus maculatus M. Edwards Ann. Sci. Nat. (3ª ser.) v. XX Zool. pag. 167 pl. 6 fig. 1 (1853); de Saussure Crust. Nouv. du Mexique e des Antilles, pag. 32 (1858); A. M. Edwards, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, pag. 285 (1873); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 401 (1879) et pag. 192 (1880); Miers, Challenger Brachy., pag. 255 (1886); Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVI pag. 538 (1893-94).

Grapsus webbi M. Edwards
» *ornatus* » »
» *pharaonis* M. Edwards, Ann. Sc. Nat. (3ª ser.) v. XX pags. 167-168 (1853).

Grapsus pharaonis Heller Sitz-Ber. Akad. Wiss. Wien, v. XLIII, 1, pag. 362 (1861).

Grapsus maculatus var. *pharaonis* A. M. Edwards, Nouv. Arch. Mus. Paris v. IX pag. 285 (1873); Hoffmann, Crust. Echinod. Madagascar, pag. 20 pl. V figs. 32-35, pl. 6 figs. 36-38 (1874).

Grapsus altifrons Stimpson Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII pag. 230 (1862).

Grapsus gracilipes Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3ª ser.) v. XX pag. 168

(1853); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 194 (1880).

Grapsus grapsus Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 190 (1891); Ortmann, Zool. Jahrb., System. v. VII pag. 703 (1894); Walt. Faxon., Mem. Mus. Comp. Zool., Cambridge U. S. A., v. XVIII, pag. 30 (1895); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 604 (1899).

LEPTOGRAPSUS VARIEGATUS (Fabricius 1793).

Cancer variegatus Fabricius, Ent. System., v. II, pag. 450 (1793) et Suppl. Entom., pag. 343, n. 30 (1798).

Grapsus marginatus Latreille, Hist. Crust. et Insect., v. VI, pag. 71 (1803-4).

Grapsus personatus Lamarck, Hist. Anim. s. vert. v. V, pag. 249 (1817) et 2ª edição v. V, pag. 454 (1838); Latreille, Encyclop. Method. v. X, pag. 147 (1825).

Grapsus pictus Quoy et Gaymard, Voyag. Uranie et Physicienne, pag. 523, pl. 76, fig. 2 (1824).

Grapsus strigillatus White, in: Gray's Zoologic. Miscellan., pag. 78 (1842).

Grapsus variegatus Latreille, Hist. Nat. Crust. et Insect. v. VI, pag. 71 (1803-4); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II pag. 87 (1837); Guérin, Iconog., Règn. Anim. Crust., pl. 6 fig. 1 (1829-44); Griffith, Anim. Kingdom., pl. 15 fig. 1 (1833); M. Edw. et Lucas, in: Voyag. d'Orbigny, pag. 27 (1849).

Grapsus planifrons Dana, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 249 (1851) et U. S. Expl. Exp. Crust. pag. 638, pl. 22, fig. 3 (1852).

Leptograpsus variegatus M. Edwards, Ann. Sci. Nat. (3ª serie) v. XX, Zool. pag. 171 (1853); Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 101 (1858-1859); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 196 (1880); Miers, Challenger Brachy., pag. 257 (1886); Ort-

mann., Zool. Jahrb. System. v. VII pag. 707 (1894).

Leptograpsus bertheloti M. Edw.
» *verreauxi* » »
» *ansoni* » »
» *gayi* Milne Edwards Ann. Sci. Nat. (3ª ser.) v. XX Zool., pagina 172 (1853); *L. ansoni* de Man Not. Leyden Mus. v. XII, pag. 84 (1881).

CYRTOGRAPSUS CIRRIPES (Smith 1869).

Cryptograpsus cirripes S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pags. 11 e 37, pl. 1, fig. 3 (1869).

Cyrtograpsus cirripes Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. pag., 198 (1880).

PACHYGRAPSUS TRANSVERSUS (Gibbes 1850).

Grapsus transversus Gibbes, Proc. Amer. Assoc. Advanc. Sci., v. III, pag. 182 (1850).

Goniograpsus innotatus Dana, Proc. Acad. Nat, Sci., Philad, pag. 249 (1851) et U. S. Expl. Exp. Crust., pag. 345, pl. 21, fig. 9 (1852); Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 102 (1858-1859).

Leptograpsus rugulosus M. Edw. Ann. Sci., Nat. (3ª ser.) v. XX, pag. 172 (1853); Lucas. in. Castelnau, Voyag. Amerique du Sud, v. III, Crust., pag. 10 (1857); v. Martens, Arch. fur Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 108 (1872); Hilgendorf, Monat-Ber. Akad. Wiss., Berlin, pag. 808 (1878).

Pachygrapsus lævimanus Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 102 (1858).

Metopograpsus dubius Saussure.
» *miniatus* »

Mem. Soc. Phys. et d'Hist. Nat., Genève, v. XIV, pags. 444-445, pl. 2, figs. 16-17, Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 28 e 59, pl. 2 figs. 16-17 (1658).

Grapsus (*Leptograpsus*) *miniatus* v. Mantens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg., v. I, pag. 109 (1872).

Grapsus declivifrons Heller, Verhandl., Z. B. Gesellsch., Wien, pag. 521 (1862).

Pachygrapsus intermedius Heller, Reis., Freg. Novara, Crust., pag. 44 (1868).

Pachygrapsus socius Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. X, pag. 114 (1871).

Pachygrapsus advena Catta, Ann. Sci. Nat., (6ª ser.) v. III, pag. 7, pl. I, fig. 1 (1876).

PACHYGRAPSUS TRANSVERSUS (Gibbes, 1850).

Pachygrapsus transversus Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII, pag. 64 (1862); Kingsley, Proc. Boston Soc., v. XX pag. 158, Kingsley Proc. Acad. Nat. Sci. Philad, pag. 400 (1879) e pag. 199 (1880); Miers, Challenger Brachy., pag. 259 (1886); Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XVI, pag. 538 (1893-1894); Ortmann, Zool. Jahrb. System., v. VII, pag. 709 (1894); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus, Washington, v. XXI, pag. 604 (1899).

var. MAURUS (Lucas 1849).

Grapsus maurus Lucas, Exp., Algérie, Crust., pag. 20 pl. 2, fig. 5 (1849).

Goniograpsus simplex Dana Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., pag. 249 (1851), U. S. Expl., Exp. Crust., pag. 344, pl. 31, fig. 8 (1892).

Pachygrapsus simplex Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag, 102 (1858).

Pachygrapsus maurus Heller, Reise Freg. Novara, Crust., pag, 46 (1868); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 199 (1880); Thallwitz, Abh. Mus. Dresden, 3, pag. 41 (1891).

PACHYGRAPSUS GRACILIS (de Saussure 1858).

Metopograpsus gracilis de Saussure, Mem. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève, v. XIV, pag. 443, pl. II, fig. 15 e Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 27, pl. II, fig. 15 (1858).

Grapsus guadalupensis Desbonnes et Schramm. Crust. de la Guadeloupe, pag. 48 (1867).

Pachygrapsus gracilis Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist., New York, v. x, pag. 113 (1871); von Martens, Arch. für Naturg, 38 Jahrg. v. I, pag. 109 (1872); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 200 (1880).

SESARMA BENEDICTI Mary Rahbun 1897.

Sesarma recta de Man non Randall, in. Not. Leyden Mus. v. XIV, pag. 249, pl. 10, fig. 4 (1892).

Sesarma benedicti Mary Rathbun, Proc. Biolog. Soc., Washington, v. XI «Abril» pag. 90 (1897).

Sesarma chiragra Ortmann, Zool. Jahrb., System. v. X, «Julho» pag. 331 (1897).

SESARMA AUGUSTIPES, Dana 1852.

Sesarma augustipes Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 353, pl. 22, fig. 7 (1852) Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 214 (1880); Mary Rathbun, Proc. Biolog. Soc., Washington, v. XI, pag. 91 (1897).

Sesarma americana Saussure, Mem. Soc. Phys. et Hist. Nat., Genève, v. XIV, pag. 441 (1858), ibid., Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 25 (1858); Kingsley, Proc. Acad. Nat Sci., Philad, pag. 213 (1880).

SESARMA RECTA Randall 1839.

Sesarma recta Randall Journ. Acad. Nat. Sci., Philad., v. VIII, pag. 123 (1839); Kingsley,, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 217 (1880); Mary Rathbun, Proc. Biolog. Soc., Washington, v. XI, pag. 90 (1897); Ortmann, Zool Jahrb. System., v. X, pag. 331 (1897).

SESARMA MIERSI M. Rathbun 1897.

Sesarma mülleri A. Milne Edwards, Bull. Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, v. V, pag. 29 (1869); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 216 (1880).

Sesarma augustipes? Miers, Proc. Zool. Soc., London, pag. 70 (1881).

Sesarma stimpsoni Miers, Challenger Brachy., pag. 270 (1886). non *S. stimpsoni*, Miers, 1881.

Sesarma miersi Mary Rathbun, Proc. Biolog. Soc., Washington, v. XI, pag. 91 (1897).

SESARMA RUBRIPES Mary Rathbun 1897.

Sesarma rubripes Mary Rathbun, Proc. Biolog. Soc., Washington, v. XI, pag. 90 (1897).

Sesarma mülleri Miers «non A. M. Edw.» Challenger Brachy., pag. 270, pl. XXI, fig. 3 (1886).

ARATUS PISONI Milne Edwards 1837.

Aratu pinima Marcgraff. Hist. Nat. Braz., pag. 185 (1648).

Sesarma pisoni Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag. 76, pl. 19 figs. 4-6 (1837); Gibbes, Proc. Amer Assoc., pag. 181 (1850); Guérin, in: de La Sagra, Hist. Cuba, Crust., pag. 22 (1857).

Aratus pisoni Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3ª ser.) v. XX, pag. 187 (1853); Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII, pag. 232 (1862); Heller, Reise Novara, Crust. pag. 66 (1868) v. Martens, Arch. für Naturg 35 Jahrg. v. I, pag. 12, pl. I fig. 4 (1869) e 38 Jahrg. v. I, pag. 111 (1872); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 38 (1871-73); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci, Philad., pag. 402 (1879) e pag. 218 (1880); Ortmann. Zool. Jahrb. System. v. VII, pag. 727 (1894); W. Faxon, Mem. Mus. Comp. Zool. Cambridge, U. S. A. v. XVIII, pag. 235 (1895).

CYCLOGRAPSUS INTEGER M. Edwards 1837.

Cyclograpsus integer M. Edwards Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 79 (1837), Ann. Sci. Nat. (3ª ser.) v. XX, pag. 198 (1853); Lucas, in: Castelnau, Exp. Amerique du Sud, v. III pag. 10 (1857); Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII, pag. 65 (1862); S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 37 (1871-73); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., pag. 221 (1880).

CHASMAGNATHUS GRANULATUS Dana 1851.

Chasmagnathus granulatus Dana, Proc Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 251 (1851);

U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 364, pl. 23, fig. 6 (1852); Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3ª ser.), v. XX, pag. 200 (1853); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 222 (1880); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI, pag. 605 (1899).

Helice granulata Heller, Reise Novara, Crust., pag. 61 (1868); von Martens Arch. für Naturg., 35 Jahrg., v. I, pag. 11, pl. 1, figs. 3 *a* e 3 *b* (1869); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 37 (1871-73); Ortmann, Zool. Jahrb. System. v. VII, pag. 728 (1894).

PLAGUSIA DEPRESSA (Fabricius 1775).

Cancer depressus Fabricius, Syst. Ent., pag. 406 (1775), Entom. System. Suppl., pag. 343 (1798).

Cancer squamosus Herbst, Naturg. Krab. und Kreb., v. I, pag. 260, pl. 20, fig. 113 (1790).

Plagusia depressa Say Journ. Acad., Nat. Sci., Philad., v. I pag. 100 (1815); Miers. Ann. Mag. Nat. Hist. (5) I, pagina 149 (1878); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 401 (1879); de Man, Not. Leyden Mus., v. V, pag. 168 (1883); Miers Challenger Brachy., pag. 272 (1886); Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XVI, pag. 538 (1893-94).

Plagusia Sayi De Kay, New-York Fauna, Crust., pag. 16 (1844); M. Edwards Ann. Lyc. Sci. Nat. (3.ª ser.), v. XX, pag. 179 (1853); Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII, pag. 64 (1862).

Plagusia squamosa Latreille, Encyclop., v. X, pag. 145 (1825); Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 368 (1852).

Plagusia gracilis de Saussure, Mem. Soc. Phys. et Hist. Nat., Genève v. XIV, pag. 449 et Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 33 (1858).

PSEUDOTHELPHUSINÆ:

PSEUDOTHELPHUSA AGASSIZI Mary Rathbun 1898-1899.

Pseudothelphusa agassizi Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XXI, pag. 519 (1899).

TRICHODACTYLINÆ:

TRICHODACTYLUS CRASSUS A. M. Edwards 1869.

Trichodactylus crassus A. Milne Edwards, Ann. Soc. Entom., France (4) v. IX, pag. 172 (1869); Ortmann, Zool. Jahrb., System., v. X, pag. 325 (1897).

TRICHODACTYLUS FLUVIATILIS Latreille 1825.

Trichodactylus fluviatilis Latreille, Encyclop. Method., Entom., v. X, pag. 705 (1825); Lucas, in Castelnau, Voyag. dans l'Amerique du Sud, pag. 8 (1857); Ortmann, Zool. Jahrb. System v. X, pag. 325 (1897); Nobili, Boll. Mus. Zool. et Anat. Comp., Torino, v. XIV, n. 355, pag. 2 (1899).

Trichodactylus quadratus Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 16 (1837), Atl. Règn. Anim., Cuvier, Crust., pl. 15, fig. 2, Ann. Sci. Nat. (3ª ser.), v. XX, Zool., pag. 214 (1853); Heller, Crust. Novara, pag. 35 (1868); von Martens Arch. für Naturg. 35 Jahrg., v. I, pag. 2 (1869); A. M. Edwards, Ann. Soc. Entom., France (4), v. IX, pag. 171 (1869); Cunningham, Trans. Linn. Soc., London, v. XXVII, pag. 492 (1871); S. Smith Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 36 (1871-1873); E. Göldi, Arch. für Naturg., v. LII, pag. 25, pl. 2 fig. 2 (1886).

Trichodactylus punctatus Eydoux et Souleyet, Voyag. Bonite, Zool. v. I, pag. 237, pl. 3, figs. 1 e 2 (1841); Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 294 (1852); S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 36 (1871-73).

Uca cunninghami Bate, Ann. and Mag. Nat. Hist. (4) v. I, pag. 447, pl. 21,

fig. 3 (1868); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 36 (1871-73).

Trichodactylus cunninghami A. M. Edwards, Ann. Soc. Entom. France (4) v. IX pag. 172 (1869); E. Göldi, Arch. für Naturg. v. LII, pag. 19, pl. 2 fig. 1 (1886).

Trichodactylus sp. Fritz Müller Arch. Mus. Nacion. do Rio de Janeiro, v. VIII, pag. 125, pl. 5 e 6 (1892).

TRICHODACTYLUS DENTATUS M. Edwards 1853.

Trichodactylus dentatus M. Edwards Ann. Sci. Nat. (3) v. XX Zool. pag. 214 (1853), Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, v. VII, pag. 182, pl. 15, fig. 1 (1855); Lucas in: Castelnau, Voyag. dans l'Amerique du Sud, pag. 8 (1897); A. M. Edwards, Ann. Soc. Entom., France (4), v. IX, pag. 173 (1869); Ortmann, Zool. Jahrb, System., v. X pag. 326 (1897).

TRICHODACTYLUS PANOPLUS (von Martens 1869).

Sylviocarcinus panoplus von Martens, Arch. für Naturg. 35 Jahrg. v. I, pag. 3, pl 1 fig. 1 (1869).

Dilocarcinus armatus A. Milne Edwards, Ann. Soc. Entom. de France (4) v. IX, pag. 177 (1869).

Dilocarcinus panoplus Ortmann, Zool. Jahrb., System., v. VII pag. 492 (1893).

Orthostoma panoplus Ortmann, Zool. Jahrb., System. v. X pag. 327 (1897).

Trichodactylus borellianus Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anatom. Comp., Torino, v. XI n. 222 pag. 2 (1896), n. 355, pag. 3, v. XIV (1899), Ann. Mus. Stor. Nat., Genova (2ª ser.), v. XIX (XXXIX), pag. 12 (1898).

TRICHODACTYLUS PETROPOLITANUS (E. Göldi 1886).

Sylviocarcinus petropolitanus E. Göldi, Arch. für Naturg. v. LII, pag. 33, pl. 3 figs. 18-23 (1886).

Dilocarcinus petropolitanus Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anatom. Comp., Torino, v. XIV, n. 355, pag. 2 (1899).

SYLVIOCARCINUS DEVILLEI Milne Edwards 1853.

Sylviocarcinus devillei Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3) v. XX, Zool. pag. 215 (1853), Arch. Mus. Hist. Nat.,

Paris, v. VII, pag. 176, pl. 14 fig. 1 (1855); Lucas, in: Castelnau, Voyag. dans l'Amerique du Sud, Entom., pag. 6, pl. 2 fig. 1 (1857); A. Milne Edwards, Ann. Soc. Entom., France (4), v. IX pag. 174 (1869); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 36 (1871-73).

Orthostoma devillei Ortmann, Zool. Jahrb., System., v. X pag. 328 (1897).

DILOCARCINUS DENTATUS (Randall 1839).

Orthostoma dentatum Randall, Journ. Acad. Nat. Sci., Philad., v. VIII, pag. 122 (1839); Ortmann, Zool. Jahrb., System., v. X pag. 327 (1897).

Dilocarcinus multidentatus von Martens, Arch. für Naturg. 35 Jahrg. v. I pag. 5, pl. 1 fig. 2 (1869).

DILOCARCINUS SPINIFER Milne Edwards 1853.

Dilocarcinus spinifer Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3) v. XX, Zool., pag. 215 (1853), Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, v. VII, pag. 178, pl. 14 fig. 3 (1855); A. Milne Edwards, Ann. Soc. Entom., de France (4), v. IX, pag. 176 (1869).

Orthostoma spiniferum Ortmann, Zool. Jahrb., System., v. X, pag. 327 (1897).

DILOCARCINUS SEPTEMDENTATUS (Herbst 1790).

Dilocarcinus castelnaui Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3), v. XX, Zool., pag. 216 (1853), Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, v. VII, pag. 182, pl. 14, fig. 5 (1855); Lucas, in. Castenau, Voyag. dans l'Amerique du Sud, Entom., pag. 8, pl. 2, fig. 4 (1857); A. Milne Edwards. Ann. Soc. Entom., France (4), v. IX, pag. 176 (1869); S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 36 (1871-73).

Cancer septemdentatus Herbst Naturg. der Krabben und Krebse, v. I, pag. 155 (1790).

Dilocarcinus septemdentatus Gerstaecker, Arch. für Naturg., 22 Jahrg, v. I, pag. 148 (1856); E. Göldi, Arch, für Naturg., v. LII, pag. 28, pl. 2, figs. 3-5, 6-17 juv. (1886); Nobili. Boll. Mus. Zool. ed Anat. Comp. Torino, n. 222, v. XI, pag. 1 (1896).

Orthosma septemdentatum Ortmann, Zool. Jahrb. System., v. X, pag. 327 (1897); Nobili, Ann. Mus. Stor. Nat., Genova, ser. 2, v. XIX (XXXIX), pag. 9 (1898).

GECARCINIDÆ:

GECARCINUS LAGOSTOMA Milne Edwards 1837.

Gecarcinus lagostoma Milne Edwards, Hist. Nat., Crust., v. II, pag. 27 (1837); Ann. Sci. Nat. (3e ser.), v. XX, Zool., pag. 203 (1853); Miers, Challenger Brachy., pag. 218 « pro part. », pl. 18, fig. 2 (1886); Ortmann, Decap. und Schizopod. Plankton Exp., pag. 58 (1893); Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XIV, pag. 537 (1893); Ortmann, Zool. Jahrb., System., v. X, pag. 337 (1897).

Gecarcinus ruricola Drew, Proc. Zool. Soc., London, pag. 464 (1876).

GECARCOIDEA LALANDEI Milne Edwards 1837.

Gecarcoidea Lalandei Milne Edwards. Hist. Nat. Crust. vol. II, pag. 25 (1837); Ortmann, Zool. Jahrb, System. vol. VII, pag. 738 (1894).

Pelocarcinus Lalandei Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3a ser.) v. XX, Zool. pag. 203 (1853), Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, v. VII, pag. 183, pl. 15 fig. 2 (1854-55).

Hylæocarcinus humei Wood-Mason, Journ. Asiat. Soc., Bengal., v. XLII, 2, pag. 260, pl. 15 (1873).

Limnocarcinus intermedius de Man, Not. Leyden Mus., v. I, pag. 65 (1879).

Pelocarcinus marchei A. M. Edw.
» *cailloti* » » »
Nouv. Arch. Mus., Paris, v. II. pag. 173, pl. 12 (1890).

CARDISOMA GUANHUMI Latreille 1825.

Guanhumi Marcgrave Hist. Nat. Braz., pag. 185 (1648).

Cangrejo terrestre Parra. Descrip. diff. piez. Hist. Nat. pl. LVII (1787).

Cardisoma guanhumi Latreille, Encyclop. Method. v. X, pag. 685 (1825);

Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag. 24 (1837), Règn. Anim., Cuvier, 3ª ed. Crust. pl. 20, fig. 1, Ann. Sci. Nat. (3ª ser.) v. XX. Zool. pag. 204, pl. 9 fig. 1 (1853); Gibbes, Proc. Amer. Assoc, pag. 179 (1850); Guérin, in: de La Sagra Hist. Cuba, Crust, pag. XIX (1857); Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 100 (1858), Saussure, Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 21 (1858); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pags. 36 e 143, pl. 5 fig. 3 (1871-73); Martens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg. v. I. pag. 100 (1872); Ortmann, Zool. Jahrb., System. v. VII, pag. 735 (1894).

Cardisoma cordata de Haan, Fauna Japonica, Crust, pag. 27 (1835) «non Cancer cordatus L.»

Ocypoda ruricola Freminville, Ann. Sci. Nat. (2ª ser.) v. III, Zool. pag. 217 (1835) «non Cancer ruricola L.»

Ocypoda gigantea Freminville, loc. cit. pag. 221 (1835).

Cardisoma armatum Herklots, Addit. Faun. Carc. Afric. Occ., pag. 7 (1851) «juv.»

Cardisoma quadratum Saussure, Crust. Nouv. du Mexique e des Antilles, pag. 22, pl. 2. fig. 13 (1858) «juv.»; S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pags. 16 e 143 pl. v fig. 4 (1871-73); v. Martens, Arch, für Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 100 (1872).

Cardisoma diurnum Gill, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, VII, pag. 42 (1862).

Cardisoma crassum S. Smith. Trans. Conn. Acad: v. II, pag. 144 (1871-73).

OEDIPLEURA CORDATA (Linnæus 1767).

Uca una Marcgrave, Hist. Nat. Braz., pag. 184 (1648).

Cancer hirsutus americanus Seba, Rerum. Nat., pag. 51, pl. 20 fig. 4 (1758).

Cancer cordatus Linnæus, System. Natur. ed. 13, v. I, pag. 1039 (1767),

Amœnit. Acad., ed. 2, v. VI, pag. 414 (1789); Herbst, Naturg. Krabben und Krebse, v. I, pag. 131, pl. 6, fig. 38 (1790); Fabricius, Entom. System., v. II, pag. 439 (1793).

Cancer una Linnæus, System. Natur. ed. 13, v. I, pag. 1041 (1767); Herbst, Naturg. Krabben und Krebse, v. I, pag. 128 (1790).

Ocypode cordata Latreille, Hist. Nat. Crust. Insect., v. VI, pag. 37, pl. 46, fig. 3 (1803).

Ocypode fossor Latreille, loc. cit., pag. 38.

Ocypode uca Latreille, Gen. Crust. et Insect., pag. 31 (1806).

Gecarcinus uca Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans Vert., v. V, pag. 251 (1818).

Gecarcinus fossor Desmarest, Consid. Crust., pag. 114 (1825).

Uca una Latreille, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., Crust., 35, pag. 96 (1819); Encyclop. Method., Entom., v. X, pag. 685 (1825); Guérin, Icon. Règn. Anim., Crust., pl. 5, fig. 3 (1829-44); Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 22 (1837), Atlas Règn. Anim., Cuvier, Crust., pl. 19, fig. 2 (sem data); Milne Edw. Ann. Sci. Nat. (3e ser.,) v. XX, Zool., pag. 206, pl. 10, fig. 2 (1853); Gerstæcker, Arch. für Naturg. 22 Jahrg, v. I, pag. 143 (1856); v. Martens, Arch. für Naturg. 35, Jahrg. v. I, pag. 12 (1869), ibid. loc. cit. 38 Jahrg., v. I pag. 102 (1872); Ortmann, Zool. Jahrb., System, v. VII, pag. 733 (1894).

Uca uca Latreille, Règn. Anim., Cuvier 2 ed. v. 4 pag. 49 (1829); Guérin, Dict. Clas. d'Hist. Nat., v. XVI, pag. 454 (1830).

Uca lævis Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 22 (1837); Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 375 (1852); Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3e ser.) v. XX, Zool., pag. 206 (1853).

Uca cordata S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 13 (1871-73).

Oedipleura cordata Ortmann, Zool. Jahbr., System, v. X, pag. 336 (1897).

OCYPODIDÆ:

UCA STENODACTYLA Milne Edwards et Lucas (1843)

Gelasimus stenodactylus M. Edwards et Lucas, in: d'Orbigny Voyag. Amer. Merid, Crust., pag. 26, pl. 11, fig. 2 (1843); Ortmann, Zool. Jahrb., System., v. X, pag. 356 (1897) «pars».

var. GIBBOSA (S. Smith 1869).

Gelasimus gibbosus S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 140, pl. 2, fig. 11, pl. 4, fig. 8, 1869 (1871-1873); Lockington, Proc. California Acad. Sci. v. VII, pag. 150 (1877); Streets, Bull. U. S. Nat. Mus., v. VII, pag. 113 (1877).

Uca gibbosa Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anatom. Comp., Torino, v. XIV, n. 355, pag. 5 (1899).

UCA MARACOANI (Latreille 1803)

Maracoani Marcgrave, Hist. Nat. Braziliæ, pag. 184 (1648).

Ocypoda maracoani Latreille, Hist. Nat. Crust. et Inscet. v. VI, pag. 46, (1803).

Gelasimus maracoani Latreille, Dict. Hist. Nat. v. XII, pag. 519 (1817); Desmarest, Consid. Crust. pag. 123 (1825) «pars.»; Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 51 (1837), Ann. Sci. Nat. (3e ser.) v. XVIII, Zool., pag. 144 pl. III, fig. 1 (1852); Dana, U. S. Expl. Exped., Crust., pag. 318 (1852); White, List. Crust. Brit. Mus. pag. 35 (1847); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pags. 35 e 123 (1871-1873); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 136 (1880).

Gonoplax maracoani Lamarck Hist. Anim. sans vert., v. V, pag. 254 (1818).

Gelasimus armatus S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 123, pl. II, fig. 5,

pl. III fig. 4 (1871-1873), Repert. Peabody Acad. Sci., v. III, pag. 91 (1871).

Uca vocator (Herbst 1804).

Cancer vocator Herbst, Naturg. der Krabb. und Krebse, v. IV, pag. 1, pl. 59, fig. 1 (1804).

Gelasimus vocans Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag. 54 (1837), Atlas, Règn. Anim., Cuvier, pl. 18, fig. 1 (sem data); Gould, Invert. Massach., pag. 325 (1841), « pr. part. »; De Kay, New-York Fauna, Crust., pag. 14, pl. 6, fig. 10 var. a (1844).

Gelasimus palustris Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3e ser.) v. XVIII, Zool., pag. 148, pl. 4, fig. 13 (1852); Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII, pag. 62 (1862); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 127 (1871-1873).

Gelasimus pugilator Leconte, Proc. Acad Nat. Sci., Philad. pag. 403 (1855).

Gelasimus sp. Saussure, Mem. Soc. Phys. et d'Hist. Nat., Genève, v. XIV, 2, pag. 24 (1858).

Gelasimus brevifrons Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII, pag. 229 (1862); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 131 (1871-1873).

Gelasimus vocator von Martens Arch. für Naturg. 35 Jahrg. v. I, pag. 6 (1869), ibid. 38 Jahrg. v. I, pag. 104 (1872); Kingsley Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 147, pl. X, fig. 20 (1880); Ortmann, Zool. Jahrb., System. v. VII pag. 457 (1894), ibid. v. X, pag. 352 (1897).

Gelasimus pugnax S. Smith, Trans. Com. Acad. v. II, pag. 131, pl. 2 fig. 1, pl. 4 fig. 2 (1871-73), Rep. U. S. Fish. Com., pag. 545 (1873); Benedict, John Hopkins, Univ. Circul., v. XI, n. 97, pagina 77 (1892).

Gelasimus rapax S. Smith, loc. cit., pag. 134, pl. 2 fig. 2, pl. 4 fig. 3.

Gelasimus mordax ibid. loc. cit., pag. 135, pl. 2 fig. 3, pl. 4 fig. 4.

Gelasimus affinis Streets, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 131 (1872).

Gelasimus crenulatus Lockington, Proc. California Acad. Sci. v. VII, pagina 143 (1877).

OCYPODA ARENARIA (Catesby) 1771.

Cancer arenarius Catesby Hist. Carolina Florida and Bahama Islands v. II, pag. 35 (1771).

Ocypoda quadrata Latreille, Hist. Nat. Crust. et Insect. v. VI, pag. 49 (1803); Bosc, Hist. Nat. Crust. 2ª ed., v. I, pag. 247 (1828).

Ocypoda arenaria Say, Journ. Acad. Nat. Sci., Philad. v. I, pag. 69 (1817); M. Edwards, Hist. Nat. Crust. v. II, pag. 44 pl. 19, figs. 13-14 (1837); De Kay; New-York Fauna, Crust., pag. 13 (1844). Gibbes, Proc. Amer. Assoc. v. III, pag. 180 (1850); Milne Edwards, Ann. Sci; Nat. (3e sér.) v. XVIII, Zool., pag. 143 (1852); Gerstæcker, Arch. für Naturg. 22 Jahrg. v. I, pag. 136 (1856); Guérin, in: de La Sagra, Hist. Cuba, Crust., pag. 7 (1857); v. Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 103 (1872); S. Smith, U. S. Fish, Comm. pag. 545, 1871-72 (1875); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 322 (1878), ibid. loc. cit. pag. 184 (1880), de Man, Not. Leyden Mus. v. 3, pag. 248 (1881); Miers, Ann. and Mag. Nat. Hist. (5) v. 10, pag. 384, pl. 17, fig. 7 (1882), Miers, Challenger Brachy., pag. 240 (1886); Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pags. 179 e 190 (1891); Ortmann, Zool. Jahrb., System., v. VII, pag. 765, pl. 23, fig. 17 (1894), ibid. op. cit. v. X, Syst. pag. 362 (1897), Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI, pag. 603 (1899).

Ocypoda albicans Latreille, Encyclop. Method., Entom., v. X, pl. 285 fig. 1 (1825).

Ocypoda rhombea Milne Edwards, Hist Nat. Crust. v. II, pag. 46 (1837); Gibbes,

Proc. Amer. Assoc. v. III, pag. 180, (1850); Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3e ser.); v. XVIII, Zool. pag. 143 (1852); Dana U. S. Expl. Exp., Crust. pag. 322, pl. 19, fig. 8 (1852); Heller, Crust. Novara, pag. 42 (1868); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 135 (1871-73); Cunningham, Trans. Linn. Soc., London, v. XXVII, pag. 493 (1871); Streets, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 240 (1872).

GERYON QUINQUEDENS S. Smith 1879. — *Geryon quinquedens* S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. V, pag. 35, IX figs. 1, 1 a, 1 b, 2 (1879), Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI, pagina 602 (1899).

CHASMOCARCINUS TYPICUS Mary Rathbun 1898. — *Chasmocarcinus typicus* Mary Rathbun, Bull. Lab. Nat. Hist. State Univers., Iowa, v. IV, pag. 285, pl. VII figs. 3-5 (1898), Proc. U. S. Nat. Mus., Washington v. XXI, pag. 602 (1899).

GONOPLACIDÆ:

EUCRATOPSIS CRASSIMANUS (Dana 1852). — *Eucrate crassimanus* Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 311, pl. 19, figuras 2 a—d (1852).

Eucratopsis crassimanns S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 35 (1871-73); Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pagina 179 (1891).

BATHYPLAX TYPHLUS A. M. Edw. 1880. — *Bathyplax typhlus* A. M. Edwards, Bull. Mus. Comp. Zool. v. VIII, n. 1, pagina 16 (1880).

var. OCULIFRONS Miers 1886. — VAR.: *oculifrons* Miers, Challenger Brachy., pag. 230, pl. XX, fig. 3 (1886).

CYCLOMETOPA

PORTUNIDÆ:

CALLINECTES SAPIDUS Mary Rathbun 1895. — *Lupa hastata* Say, Journ. Acad. Nat. Sci. Philad., I, pags. 65-443 (1817), «non *L. hastata* Desmarest, «Milne Edwards».

Lupa diacantha De Kay, New-York Fauna, Crust., pag. 10, pl. III fig. 3 (1844).

Callinectes hastatus Ordway, Boston, Journ. Nat. Hist. v. VII pag. 568 (1863); S. Smith, Rep. U. S. Comm. Fish and Fisher., pag. 548, 1871-72 (1874); A. M. Edwards, Crust. Reg. Mex. pag. 224 (1879) — var. do *C. diacanthus*.

Callinectes sapidus Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVIII pag. 352, pls. XII, XXIV fig. 1, XXV fig. 1, XXVI fig. 1 e XXVII fig. 1 (1895).

var. ACUTIDENS (Mary Rathbun 1895).

Callinectes sapidus acutidens Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVIII, pag. 354, pls. XIII, XXIV fig. 2 (1895).

CALLINECTES ORNATUS Ordway 1863.

Callinectes ornatus Ordway, Boston, Journ. Nat. Hist. v. VII pag. 571 (1863); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 8 (1871-73); A. Milne Edwards, Crust. Reg. Mexique, pag. 225 (1879) — var.: do *C. diacanthus*; Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XVIII pag. 356, pls. XV., XXIV fig. 3, XXV fig. 2, XXVI fig. 2, XXVII fig. 2 (1895), ibid., oper. cit., v., XXI, pag. 596 (1899).

CALLINECTES DANAI S. Smith 1869.

Lupa diacantha Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 272, pl. XVI fig. 7 (1852) non *L. diacantha* Milne Edwards.

Callinectes diacanthus Ordway, Bostou Journ. Nat. Hist. v. VII pag. 575 (1863); A. Milne Edwards, Crust. Reg. Mexique, pag. 226 (1879) — var.: do *C. diacanthus*.

Callinectes danæ S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 7 1869 (1871-73); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVIII pag. 357, pls XVI, XXIV fig. 4, XXV fig. 3, XXVI fig. 3, XXVII fig. 3 (1875); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anat. Comp. Torino, n. 280 pag. 2 (1897); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XXI, pag. 596 (1899).

CALLINECTES MARGINATUS (A. M. Edwards 1861).

Neptunus marginatus A. Milne Edwards, Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, v X. pag. 318, pl. XXX fig. 2 (1861).

Callinectes larvatus Ordway, Boston Journ. Nat. Hist., v. VII, pag. 573 (1863); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 9, 1869 (1871-1873); A. Milne Edwards, Crust. Reg. Méxique, pag. 225 (1879) var.: do *C. diacanthus;* Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XVI, pag. 537 (1893) « var.: *africanus?* »; Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVIII, pag. 358, pls. XVII, XXIV fig. 5, XXV fig. 4, XXVI fig. 4, XXVII fig. 4 (1895).

Callinectes marginatus Mary Rathbun, Proc. Biolog. Soc., Washington, v. XI, pag. 149 (1897).

CALLINECTES EXASPERATUS (GERSTÆCKER 1856).

Lupa exasperata Gerstæcker, Arch. f. Naturg. 22 Jahrg., v. I, pag. 129 (1856).

Callinectes tumidus Ordway, Boston Journ. Nat. Hist., v. VII, pag. 574 (1863); A. Milne Edwards, Crust. Reg. Méxique, pag. 226 (1879) — var.: do *C. diacanthus*; Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XVIII, pag. 359, pls. XVIII, XXIV fig. 6, XXV fig. 5, XXVI fig. 5, XXVII fig. 5 (1895).

Callinectes exasperatus Mary Rathbun, Proc. Biolog. Soc., Washington, v. XI, pags. 149 e 150 (1897).

CALLINECTES BOCOURTI A. M. EDWARDS 1879.

Callinectes bocourti A. Milne Edwards, Crust. Reg. Méxique, pag. 226 (1879), var.: do *C. diacanthus*; Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XVIII pag. 360, pls. XIX, XXIV fig. 7, XXV fig. 6, XXVI fig. 6, XXVII fig. 6 (1895) ibid., Proc. Biolog. Soc., Washington, v. XI, pag. 151 (1897).

? *Callinectes cayennensis* A. M. Edwards, loc. cit., pag. 226 — var.: do *C. diacanthus*.

? *Callinectes africanus* A. Milne Ed-

wards, loc. cit., pag. 229 — var.: do *C. diacanthus*.

NEPTUNUS CRIBRARIUS (LAMARCK 1818).

Portunus cribrarius Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans Vert., v. V, pag. 259 (1818).

Lupa cribaria Milne Ewards, Hist. Nat. Crust., v. I, pag. 452, pl. 17, figs. 1-4 (1834); Gibbes, Proc. Amer. Assoc. for Advanc. of Sci. pag. 178 (1850); Lucas, in: Castelnau, Voyage dans l'Amer. du Sud, Crust. pag. 4 (1857); von Martens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg. v. I, pag. 93 (1872).

Lupa maculata Say, Journ. Acad. Nat. Sci., Philad. v. I pag. 445 (1817); De Kay, New-York Fauna, Crust., pag. 11 (1844).

Arenæus cribrarius Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 290, pl. XVIII, fig. 2 (1852); S. Smith Trans. Conn. Acad., v. II, pag. 35, 1869 (1871-1873), Report Peabody Acad. Sci., pag. 91 (1871); Coues, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 120 (1872); Kingsley, Proc. Acad. Nat, Sci., Philad., pag. 320 (1878); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 593 (1899).

Neptunus cribrarius A. Milne Edwards, Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, v. X, pag. 324 (1861); Crust. Miss. Sci. au Méxique, pag. 211 (1881); Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 190 (1891); Ortmann, Zool. Jahrb., v. VII, Syst., pag. 76 (1893).

NEPTUNUS PUDICUS (Gerstæcker 1856).

Lupa pudica Gerstæcker, Arch. für Naturg. 22 Jahrg. v. I, pag, 130 (1856).

Neptunus ? pudica Miers Challenger Brachy., pag. 172 (1886).

ACHELOUS SPINIMANUS (Latreille 1825).

Portunus pelagicus Latreille, Genera Crust. et Insect. v. I pag. 26 (1807).

Portunus spinimanus Latreille, Encyclop. Method. v. X pag. 188 (1825).

Lupa spinimana Desmarest, Consid. Crust. pag. 98 (1825); Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 452 (1834); Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 178 (1850); Dana U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 273 (1852); Lucas, in: Castelnau, Voyag. dans l'Amerique du Sud, Crust. pag. 4 (1857); Stimpson, Amer. Lyc. Nat. Htist., New-York, v. VII pag. 57 (1862).

Achelous spinimanus de Haan, Fauna Japonica, pag. 8 (1833); White, List. Crust. Brit. Mus. pag. 28 (1847); Stimpson, loc. cit. pag. 221 (1862); A. Milne Edwards, Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, v. X pag. 341, pl. 32 fig. 1 (1861); Heller, Crust. Novara, pag. 27 (1868); Stimpson, Bull. Mus. Comp. Zool. pag. 150 (1870); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 93 (1872); S. Smith Trans. Conn. Acad. v. II pag. 9 (1871-73); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 320 (1878); ibid. loc. cit. pag. 398 (1879); A. M. Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 230, pl. 39 fig. 2 (1881); Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag .192 (1891); Ortmann, Zool. Jahrb., System. v. VII pag. 72 (1893).

ACHELOUS SEBAI (Milne Edw. 1834).

Cancer marinus scutiformis Seba, Rer. Nat. Thes. v. III pl. XX fig. 9 (1758).

Lupa sebæ Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. I pag. 455 (1834); Lucas, in: Castelnau, Voyag. dans l'Amerique du Sud, Crust., pag. 5 (1857).

Neptunus sebæ A. Milne Edwards, Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, v. X pag. 329, pl. XXVIII fig. 2 (1861).

Achelous sebæ S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II pag. 34 (1871-73).

ACHELONS ORDWAYI Stimpson 1860.

Achelous ordwayi Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist., New-York pag. 224, 1860 (1862); A. Milne Edwards, Arch.

Mus. Hist. Nat., Paris, v. X, addenda (1861); S. Simith, Trans. Conn. Acad., v. II pag. 9 (1871-73).

Portunus (Achelous) ordwayi Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., XXI pag. 595 (1899).

ACHELOUS SPINICARPUS Stimpson 1870.

Achelous spinicarpus Stimpson, Bull. Mus. Comp. Zool. v. II n. 2 pag. 148 (1870).

Neptunus (Hellenus) spinicarpus A. M. Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 221, pl. XL fig. 1 (1879); Miers, Challenger Brachy. pag. 182 (1886).

CRONIUS RUBER (Lamarck 1818).

Ciri apoa Marcgrave, Hist. rerum nat. Brazilia pag. 183 (1648).

Portunus ruber Lamarck, Hist. Anim. sans Vert. v. V, pag. 263 (1818).

Lupa rubra Milne Edwards Hist. Nat. Crust. v. I. pag. 454 (1434) Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 178 (1850); Lucas, in: Castelnau, Voyage dans l'Amerique du Sud, Crust., pag. 5 (1857).

Achelous ruber A. Milne Edwards, Arch. Mus., Paris, v. X pag. 345, pl. XXXIII fig. 1 (1861); Heller, Crust. Novara, pag. 27 (1868); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 94 (1872).

Cronius ruber Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist., New-York v. VII pag. 225, 1860 (1862); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 34, 1869 (1871-73); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 232 (1881); Miers Challenger Brachy. pag. 188 (1886); Ortmann, Zool. Jahrb. v. VII, System, pag. 80 (1893); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed. Anat. Comp, Torino n. 280, v. XII pag. 2 (1897).

Amphitrite edwardsi Lockington, fide Miers, Challenger Brachy. pag. 188 (1886).

CRONIUS BISPINOSUS Miers 1886.

Cronius bispinosus Miers, Challenger Brachy. pag. 188, pl. XV fig. 2 (1886).

CANCRIDÆ :

ERIPHIA GONAGRA (Fabricius 1793).

Cancer gonagra Fabricius, Entom. System. v. II pag. 466 (1793), Suppl. pag. 337 (1798); Bosc, Hist. Nat. Crust., 2ª ed. pl. 2 fig. 3 (1828).

Eriphia gonagra Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 426, pl. XVI, figs. 16-17 (1834); White, List. Crust. Brit. Mus., pag. 22 (1847); Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 177 (1850); Milne Edwards, Ann. Sci. Nat. (3e sér.), v. XVI pl. 8 fig. 10 (1851); Dana, U. S. Expl. Exp., Crust. pag. 250 (1852); Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist., New-York v. VII pag. 217 (1862); Heller, Crust. Novara, pag. 24 (1868); Stimpson, Bull. Mus. Comp. Zool. v. II n. 2 pag. 145 (1870); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 92 (1872); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 7 (1871-73); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 397 (1879); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Mexique, pag. 338, pl. XVI fig. 4 (1880); Miers, Challenger Brachy. pag. 163 (1886); Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVI pag. 536 (1893); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 590 (1899).

PILUMNUS ACULEATUS (Say 1818).

Cancer aculeatus Say, Journ. Acad. Nat. Sci., Philad., v. I pag. 449 (1818).

Pilumnus aculeatus Guérin, Iconogr. Règn. Anim., Crust. pl. 3, fig. 2 (1829-1844); Griffith, Anim. Kingd. v. 13, Crust. pl. 4, fig. 2 (1833); Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 420 (1834); De Kay, New-York Fauna, Crust. pag. 8 (1844); von Martens, Arch. für Naturg., 38 Jahrg. v. I pag. 91, pl. 4, fig. 6 (1872); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 396 (1879); A. Milne Edwards, Miss. Sci. Mexique, Crust., (1880); Miers, Challenger Brachy. pag. 147 (1886).

PILUMNUS BRAZILIENSIS Miers 1886.

Pilumnus braziliensis Miers Challenger Brachyura, pag. 151, pl. XIII fig. 2 (1886).

PILUMNUS QUOYI Milne Edwards 1834.

Pilumnus quoyi Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 418 (1834); A. Milne Edwards, Crust., Miss. Sci. au Mexique, 5e part. pag. 289, pl. I fig, 5 (1880); Miers, Challenger, Brachy., pags. 147, 152 e 153 (1886).

PILUMNUS FLORIDANUS Stimpson 1870.

Pilumnus floridanus Stimpson, Bull. Mus. Comp. Zool. v. II pag. 141 (1870); A. Milne Edwards, Crust., Miss. Sci. au Mexique 5e part. pag. 287 (1880); Miers, Challenger Brachy. pag. 152, pl. XIII fig. 3 (1886).

PILUMNUS FRAGOSUS A. Milne Edwards 1880.

Pilumnus fragosus A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 296, pl. III fig. 1 (1880); Miers, Challenger Brachy. pag. 153 (1886).

PILUMNUS TESSELLATUS A. Milne Edwards (1880).

Pilumnus tessellatus A. Milne Edwards, Crust., Miss. Sci. au Mexique pag. 295 pl. LI fig. 2 (1880); Miers Challenger Brachy. pag. 147 (1886).

PANOPEUS HERBSTI Milne Edw. 1834.

Cancer panope Say, Journ. Acad. Nat. Sci. Philad., v. I pags. 58, 447, pl. 4 fig. 3 (1817).

Panopeus herbsti Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. I pag. 403 (1834); De Kay, New-York Fauna, Crust. pag. 5 (1844); Gibbes, Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 2, pags. 63, 69 (1845), Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., V, pag. 23 (1850), Proc. Amer. Assoc., 3, pag. 175 (1850); White, Crust. Brit. Mus. pag. 18 (1847); Lucas, Hist. Nat. Crust. pag. 90 (1851); Leidy, Journ. Acad. Nat. Sci., Philad. (2), III pag. 17 (1855); Stimpson, Amer. Journ. Sci. (2), 29, pag. 444 (1860); Heller, Crust. Novara pag. 16 (1868); S. Smith, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XII pag. 276 (1869), Trans. Conn. Acad. v. II pag. 34, 1869 (1871-1873), Report U. S. Comm. Fish and Fisher. pags. 547 e 472, 1871-1872 (1874); Coues, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. (3) I, pag. 120 (1871); von

Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 89 (1872); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 318 (1878) ibid. loc. cit. pag. 393 (1879); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 308 pl. 47, fig. 2 (1881), Bull. Mus. Comp. Zool., v. VIII pag. 13 (1880); R. Rathbnn, Fishery Industries of U. S. sect. I pag. 772 (1884); Gissler, Amer. Nat. XVIII, pag. 225 (1884); B. Capello, Jorn. Sci. Lisbôa, pag. 190 (1888); Miss Mary Rathbun and Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. V. XIV pag. 358 pls. XIX figs. 1-2 e XXIII figs. 10-12 (1891); Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 178 (1891); Ortmann, Zool. Jahrb. System. v. 7 pag. 475 (1893); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anatom. Comp.; Torino, v. XII n. 280 pag. 2 (1897).

Panopeus lacustris Desb. et Schramm, Crust. de la Guadeloupe, pag. 28 (1867).

Panopeus occidentalis Saussure, Rev. Mag. Zool. (2) 9, pag. 502 (1857), Mem. Soc. Phys. Genève XIV pags. 431, pl. I, fig. 6 (1858); Stimpson, Amer. Journ. Sci. (2) 27, pag. 446 (1859); S. Smith, Proc. Boston, Soc. Nat. Hist. XII, pag. 279 (1869), von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 90 (1872), A. M. Edw., Crust. Miss Sci. au Mexique, pag. 310 (1880); Bull. Mus. Comp. Zool. v. VIII, pag. 13 (1880); Mary Rathbun and Benedict. Proc. U. S. Nat. Mus., v. XIV, pag. 360, pl. XX fig. 3, pl. XXIII fig. 14 (1891).

Panopeus serratus Saussure loc. cit., pag. 502 (1857) e loc. cit., pag. 432, pl. 1, fig. 7 (1858); Stimpson, loc. cit., pag. 446 (1859); S. Smith, loc. cit., pag. 280 (1869); von Martens., loc. cit., pag. 90 (1872); A. Milne Edwards, loc. cit., pag. 311 (1880) e loc. cit., pag. 13 (1880): Mary Rathbun, Benedict, loc. cit., pag. 371, pl. XXIV figs. 3-4 (1891).

Panopeus herbsti var. *obesus* S. Smith, loc. cit., pag. 278 (1869); Coues, loc. cit., pag. 120 (1871); Kingsley, loc. cit., pag. 318 (1878); A. Milne Edwards, loc. cit., pag. 309 (1880).

PANOPEUS HERBSTI M. Edw. 1834.

Panopeus herbsti var. *serratus* Miers Challenger Brachy., pag. 129 (1876).

var. GRANULOSUS A. M. Edw. 1880.

Var. *granulosus* A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 309 (1880), M. Rathbun and Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XIV, pag. 383 (1891).

PANOPEUS AREOLATUS Mary Rathbun, Benedict 1891.

Panopeus areolatus Mary Rathbun and Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XIV, pag. 361, pl. XXI, fig. 3 (1891).

PANOPEUS LIMOSUS (Say 1817).

Cancer limosus Say, Journ. Acad. Nat. Sci,. Philad. v. I, pag. 446 (1817).

Panopeus limosus Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. I, pag. 404 (1834); De Kay, New-York Fauna, Crust., pag. 5 (1844); White, Crust. Brit. Mus., pag. 18 (1847); Gibbes, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag 23 (1850), Proc. Amer. Assoc., pag. 176 (1850); Lucas, Hist. Nat. Crust., pag. 90 (1851); von Martens, Arch. fur Naturg. 38 Jahrg., v. I, pag. 91 (1872); Mary Rathbun, Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XIV, pag. 379 (1891).

Eurytium limosum Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New York v. VII, pag. 56 (1862); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 319 (1878), ibid. loc. cit., pag. 394 (1879); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 332, pl. 60 fig. 2 (1880); Miers, Challenger Brachy., pag. 141 (1886); Ortmann, Zool. Jahrb., Syst., v. VII pag. 478 (1893).

PANOPEUS PARVULUS (Fabricius 1793).

Cancer parvulus Fabricius, Entom. System., II pag. 451 (1793).

Xantho parvulus Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 395 (1834); Dana, U. S. Expl. Exp., Crust. pag. 170 (1852).

Panopeus politus S. J. Smith, Proc. Boston Soc. Nat. Hist., XII, pag. 282

(1869), Trans. Conn. Acad. v. II pags. 3, 34 pl. 1 fig. 4, 1869 (1871-73), Amer. Journ. Sci. (2), 48, pag. 389 (1869).

Eurypanopeus parvulus A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 322, pl. 59 fig. 5 (1880).

Eurypanopeus politus A. Milne Edwards, loc. cit., pag. 323.

Panopeus parvulus Mary Rathbun, Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XIV, pag. 369, pl. XXI fig. 1 e pl. XXIII figs. 2 e 3 (1891).

PANOPEUS HARTTI S. Smith (1896).

Panopeus hartti S. Smith, Proc. Boston Soc. Nat. Hist., XII, pag. 280 (1869), Trans. Conn. Acad. v. II pags. 5, 34, pl. I fig. 5, 1869 (1871-73), Amer. Journ. Sci. (2), 48, pag. 389 (1869); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 314 (1880); Mary Rathbun, Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XIV pag. 372, pl. XX fig. 1, pl. XXIV fig. 5 (1891).

PANOPEUS ANGUSTIFRONS M. Rathbun, Benedict 1891.

Panopeus angustifrons Mary Rathbun, Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XIV pag. 373, pl. XXII fig. 3 e pl. XXIV fig. 18 (1891).

PANOPEUS DISSIMILIS M. Rathbun, Benedict (1891).

Panopeus dissimilis Mary Rathbun and Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XIV pag. 366 pl. XX fig. 4 e pl. XXIII fig. 1 (1891).

PANOPEUS WURDEMANNI Gibbes 1850.

Panopeus wurdemanni Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 176 (1850) Leidy, Journ. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 17 (1855); Mary Rathbun, Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XIV pag. 372, pl. XXIV figs. 6 e 7 (1891).

PANOPEUS CRASSUS A. Milne Edwards 1880.

Panopeus crassus A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 313 (1880); Mary Rathbun and Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XIV pag. 383 (1891).

PANOPEUS RUGOSUS A. M. Edwards 1880.

Panopeus rugosus A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 314, pl. 57 fig. 4 (1880); Mary Rathbun, Be-

nedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XIV, pag. 383 (1891).

MICROPANOPE SPINIPES A. M. Edw. 1880.

Micropanope spinipes A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 326 pl. LIV fig. 2 (1880); Miers Challenger Brachy. pag. 130 (1886).

MICROPANOPE XANTHIFORMIS (A. M. Edw. 1880).

Panopeus xanthiformis A. M. Edw., Crust. Miss. Sci. au Méxique pag. 353, pl. LIII fig. 4 (1880).

Micropanope xanthiformis Mary Rathbun, Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ., Iowa IV pag. 274 (1898), Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 587 (1899).

CARPILIUS CORALLINUS (Herbst 1782).

Cancer corallinus Herbst, Naturg. der Krabben und Krebse, v. I pag. 133 pl. V fig. 40 (1782), Fabricius, Entom. System. v. II pag. 445 (1793); Desmarest, Consid. Crust. pag. 103 (1825).

Carpilius corallinus Leach «Desmarest», loc. cit. pag. 104—nota—(1825); de Haan, Fauna Japonica, Crust. pag. 17 (1834); Milne Edwards Hist. Nat. Crust. v. I pag. 381 (1834); Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 174 (1850); Guérin, in: de La Sagra, Hist. Cuba, Crust. pag. XV (1857); A. Milne Edwards, Nouv. Arch. Mus., Paris, v. I pag. 216 (1865); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahr. v. I pag. 86 (1872); Ortmann, Zool. Jahrb., System. v. VII pag. 468 (1893).

LEPTODIUS FLORIDANUS (Gibbes 1850).

Chlorodius floridanus Gibbes, Proc. Amer. Assoc., pag. 175 (1850); Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII pag. 209 (1862); S. Smith, Proc. Conn. Acad. v. II pag. 3, 1869 (1871-73); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. pag. 395 (1879).

Leptodius floridanus Miers Challenger Brachy. pag. 137 (1886); Walter Faxon, Mem. Mus. Comp. Zool. Cambridge, U. S. Am. v. XVIII pag. 236 (1895); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed. Anatom. Comp., Torino, v. XII n. 280 pag. 2 (1897);

Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. Washington v. XXI pag. 589 (1899).

Chlorodius limosus Desb., Schramm « fide Miers ».

Etisus occidentalis White « fide Miers ».

MENIPPE RUMPHI (Fabricius 1798).

Cancer rumphi Fabricius, Entom. System. Suppl., pag. 336 (1798); Herbst, Naturg. der Krabben und Krebse v. III pag. 63, pl. 49 fig. 2 (1799).

Pseudocarcinus rumphi Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I, pag. 408 (1834).

Menippe rumphi Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 179 (1852); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 34, 1869 (1871-73); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg., v. I, pag. 88 (1872); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anatom. Comp., Torino v. XII n. 280 pag. 2 (1897).

CYCLOXANTHOPS DENTICULATUS (White 1848).

Xantho denticulatus White List. Crust. Brit. Mus. pag. 17 (1847) «sem descripção», Ann. and Mag. Nat. Hist. (2) v. II, pag. 285 (1848); S. Smith, Trans. Conn. Acad., v. II, pags. 3 e 33 1869 (1871-73), Proc. Boston Soc. Nat. Hist. v. XII pag. 274 (1869); Miers, Challenger Brachy. pag. 125 (1886); Walter Faxon, Mem. Mus. Comp. Zool. v. XVIII, pag. 236 (1895).

Cycloxanthops denticulatus Mary Rathbun, Ann. Inst. Jamaica I pag. 14 (1897), Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 590 (1899).

TETRAXANTHUS BIDENTATUS (A. M. Edw. 1880).

Xanthodes bidentatus A. M. Edw. Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 353, pl. LIII fig. 5 (1880).

Tetraxanthus bidentatus Mary Rathbun, Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ., Iowa, IV pag. 275 (1898), Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 590 (1899).

ACTÆA RUFOPUNCTATA (M. Edwards 1834).

Xantho rufopunctatus Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I, pag. 389 (1834); A. Milne Edwards, Nouv. Arch. Mus.

Hist. Nat., Paris, v. I, pag. 268, pl. XVIII fig. 1-1a (1865).

var. NODASA (Stimpson 1860).

Actæa nodosa Stimpson Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII pag. 203, 1860 (1862); A. M. Edwards, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, v. I pag. 266, pl. XVII fig. 6 (1865), Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 245 (1879); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 393 (1879), var.: *nodosa* Miers, Challenger Brachy. pag. 122 (1886).

ACTÆA INORNATA Mary Rathbun 1898-1899.

Actæa inornata Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. Washington, v. XXI, pag. 583 (1899).

OXYRHYNCHA

PARTHENOPIDÆ:

HETEROCRYPTA GRANULATA (Gibbes 1850).

Cryptopodia granulata Gibbes, Proc. Amer. Assoc., pag. 173 (1850).

Heterocrypta granulata Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. X pag. 103 (1871); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 166, pl. XXIX fig. 4 (1878); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 391 (1879); Miers, Challenger Brachy., pag. 103 (1886).

LAMBRUS GUÉRINI B. Capello 1871.

Lambrus guérini Brito Capello, Jorn. Sci. Math. Phys. e Nat. de Lisbôa, v. III pag. 264 pl. III fig. 5 (1871); Miers, Challenger Brachy. pag. 96 (1886).

LAMBRUS SERRATUS M. Edw. 1834.

Cancer macrocheles Seba. Rer. Nat. Thes, v. III pl. 20, fig. 12 (1758) «fide M. Edw.»

Cancer longimanus mas Linnæus, Mus. Lud. Ulr., pag. 441 (1764) «fide M. Edw.»

Lambrus serratus Milne Edw. Hist. Nat. Crust., v. I, pag. 357 (1834); A. M. Edwards, Crust. Miss. Sci., au Mexique, pag. 156. pl. XXX, fig. 1 (1878); Miers, Challenger Brachy., pag. 97 (1886).

Lambrus lupoides White, List. Crust. Brit. Mus., pag. 12 (1847).

Lambrus crenulatus Saussure, Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 13, pl. I, fig. 4 (1858); Miers, Challenger Brachy., pag. 94 (1886).

MITHRAX HISPIDUS (Herbst 1790).

Cancer hispidus Herbst, Naturg. Krabben und Krebse 8° fasciculo, v. I, pag. 247, pl. XVIII, fig, 100 (1790).

Maia spinicincta Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans vert. v. V., pag. 241 (1818), 2ª ed. pag. 434 (1838); Say, Journ. Acad. Nat. Sci., Philad., I, pag. 458(1818).

Mithrax spinicinctus Desmarest, Cons. Crust., pag. 150, pl. XXIII, figs. 1-2 (1825); Guérin, Iconog. Règn, Anim., Crust., pl. VII, fig. 5 (1829-44); White, List. Crust. Brit. Mus. pag. 7 (1847).

Mithrax hispidus M. Edw. Mag. Zool. 2e an. cl. VII (1834), Hist. Nat. Crust. v. I, pag. 322 (1834); De Kay, New-York Fauna, pag. 4 (1844); White, loc. cit., pag. 6; Gibbes Proc. Amer. Assoc., pag. 172 (1850); Saussure, Mem. Soc. Phys. Genève v. XIV, pag. 423 (1858); Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 7 (1858); Stimpson, Amer. Journ. Sci., XXIX, pag. 132 (1860); Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII, pag. 188 (1862); Bull. Mus. Comp. Zool. II, pag. 116 (1870); Desbonne et Schramm, Crust. dela Guadeloupe, pag. 7 (1867); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pags. 2 e 32, 1869 (1871-1873) Amer. Journ. Sci., XLVIII, pag. 389 (1869); von Martens, Arch. fur Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 82 (1872); Schramm. Rev. et Mag. Zool (3) v. II pag. 342 (1874); A. M. Edwards, Crust. Miss. Sci., au Mexique, pag. 39, pl. XXI (1875); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 390 (1879); Miers, Journ. Linn. Soc., London, v. XIV, pag. 667, pl. XIII, figs. 7 e 8 (1879); Miers, Challenger Brachy., pag. 86 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV, pag. 265 (1892); Ortmann, Zool.

Jahrb. System., v. VII, pag. 64 (1893); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI, pag. 579 (1899).

Mithrax pleuracanthus Stimpson, loc. cit.; A. Milne Edwards, loc. cit. pag. 95, pl XX fig. 3; Kingsley loc. cit.; Aurivillius, K. Sv. Vet. Akad. Hand. v. XXIII, I, pag. 58 (1889).

Intercale-se, entre as linhas 4 e 5 da pag. 130, a designação de familia :

PERICERIDÆ:

MITHRAX FORCEPS (A. Milne Edwards 1875).

Mithraculus forceps A. M. Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 109 pl. XXIII fig. 1 (1875).

Mithraculus hirsutipes Kingsley, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XX pag. 147 (1879). Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 389, pl. XIV fig. 1, (1879); Heilprin, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 318 (1888).

Mithrax forceps Miers, Challnenger Brachy. pags. 87-88 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 269 (1892), ibid. oper. cit. v. XXI pag. 579 (1899).

Mithrax hirsutipes Miers, loc. cit. pag. 87.

MITHRAX CORONATUS (Herbst 1782).

Cancer coronatus Herbst, Naturg. der Krabben und Krebse, v. I pag. 184, pl. XI fig. 63 (1782).

Cancer coryphe Herbst, oper. cit. v. III pag. 8 (1801).

Mithraculus coronatus White, List. Crust. Brit. Mus. pag. 7 (1847) «partim»; Stimpson, Amer. Journ. Sci. v. XXIX. pag. 132 (1860), Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII pag. 186, 1860 (1862), Bull. Mus. Comp. Zool., II pag. 118 (1870);

Lambrus crenulatus Saussure, Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 13, pl. I, fig. 4 (1858); Miers, Challenger Brachy., pag. 94 (1886).

MITHRAX HISPIDUS (Herbst 1790).

Cancer hispidus Herbst, Naturg. Krabben und Krebse 8º fasciculo, v. I, pag. 247, pl. XVIII, fig, 100 (1790).

Maia spinicincta Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans vert. [illegible], New-York [illegible], pag. 4 (1844); White, loc. cit., pag. 6; Gibbes Proc. Amer. Assoc., pag. 172 (1850); Saussure, Mem. Soc. Phys. Genève v. XIV, pag. 423 (1858); Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 7 (1858); Stimpson, Amer. Journ. Sci., XXIX, pag. 132 (1860); Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII, pag. 188 (1862); Bull. Mus. Comp. Zool. II, pag. 116 (1870); Desbonne et Schramm, Crust. dela Guadeloupe, pag. 7 (1867); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pags. 2 e 32, 1869 (1871-1873) Amer. Journ. Sci., XLVIII, pag. 389 (1869); von Martens, Arch. fur Naturg. 38 Jahrg. v. I, pag. 82 (1872); Schramm. Rev. et Mag. Zool (3) v. II pag. 342 (1874); A. M. Edwards, Crust. Miss. Sci., au Mexique, pag. 39, pl. XXI (1875); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 390 (1879); Miers, Journ. Linn. Soc., London, v. XIV, pag. 667, pl. XIII, figs. 7 e 8 (1879); Miers, Challenger Brachy., pag. 86 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV, pag. 265 (1892); Ortmann, Zool.

Jahrb. System., v. VII, pag. 64 (1893); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI, pag. 579 (1899).

Mithrax pleuracanthus Stimpson, loc. cit.; A. Milne Edwards, loc. cit. pag. 95, pl XX fig. 3; Kingsley loc. cit.; Aurivillius, K. Sv. Vet. Akad. Hand. v. XXIII, I pag. 58 (1889).

Mithrax hispidus var.: *pleuracanthus* Miers, loc. cit. pag. 88.

MITHRAX CORNUTUS Saussure 1857.

Mithrax cornutus Saussure, Rev. Mag. Zool., (2) v. IX pag. 501 (1857), Mem. Soc. Phys. Genève v. XIV, pag. 423 (1858). Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles pag. 7 (1858); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 97, pl. XXII (1875); Miers, Chanlenger Brachy., pag. 87 (1886).

MITHRAX FORCEPS (A. Milne Edwards 1875).

Mithraculus forceps A. M. Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 109 pl. XXIII fig. 1 (1875).

Mithraculus hirsutipes Kingsley, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XX pag. 147 (1879). Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 389, pl. XIV fig. 1 (1879); Heilprin, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 318 (1888).

Mithrax forceps Miers, Challnenger Brachy. pags. 87-88 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 269 (1892), ibid. oper. cit. v. XXI pag. 579 (1899).

Mithrax hirsutipes Miers, loc. cit. pag. 87.

MITHRAX CORONATUS (Herbst 1782).

Cancer coronatus Herbst, Naturg. der Krabben und Krebse, v. I pag. 184, pl. XI fig. 63 (1782).

Cancer coryphe Herbst, oper. cit. v. III pag. 8 (1801).

Mithraculus coronatus While, List. Crust. Brit. Mus. pag. 7 (1847) «partim»; Stimpson, Amer. Journ. Sci. v. XXIX. pag. 132 (1860), Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII pag. 186, 1860 (1862), Bull. Mus. Comp. Zool., II pag. 118 (1870);

S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pags. 1-32, 1869 (1871-73), Amer. Journ. Sci. XLVIII, pag. 389 (1869); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 106, pl. XX fig. 1 (1875); Kingsley Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 388 (1879); Aurivillius, K. Sv. Vet. Akad. Hand., v. 23, 1, pag. 58, pl. III fig. 8 (1889).

Mithrax sculptus Desb. et Schramm, Crust, de la Guadeloupe, pag. 9 (1867).

Mithrax coronatus Miers, Challenger Brachy. pags. 87 e 89 (1886); Pocock, Journ. Linn. Soc., London, v. XX pag. 510 (1890); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 272 (1892).

Mithrax coryphe Mary Rathbun, Ann. Inst. Jamaica, I pag. 11 (1897), Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 579 (1899).

MITHRAX BRAZILIENSIS Mary Rathbun 1892.

Mithrax braziliensis Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 268, pl. 36 fig. 2 (1892).

MITHRAX HEMPHILLI Mary Rathbun 1892.

Mithrax hemphilli Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 263, pl. 37 fig. 2 (1892); ibid., oper. cit. v. XXI pag. 579 (1899).

MITHRAX ACULEATUS (Herbst 1782).

Cancer aculeatus Herbst Naturg. der Krabben und Krebse v. I pag. 248 pl. XIX fig. 104 (1782).

Mithrax aculeatus Milne Edwards, Mag. Zool. II an. cl. VII (1832), His. Nat. Crust. v. I pag. 321 (1834), Atlas du Règn. Anim. de Cuvier, pl. 27 fig. 1; White List. Crust. Brit. Mus. pag. 6 (1847); Stimpson, Amer. Journ. Sci., XXIX pag. 132 (1860), Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII pag. 188, 1860 (1862); Desbonne et Schramm, Crust. de la Guadeloupe pag. 5 (1867); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 81 (1872); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 102 (1875); Miers, Challenger Brachy. pag. 86 (1886); Aurivillius, K. Sv. Vet. Akad.

Hand. v. 23, 1, pag. 56 (1889); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 264 (1892).

MITHRAX SCULPTUS (Lamarck 1818).

Maia sculpta Lamarck, Hist. Anim. sans Vert., v. V. pag. 242 (1818) 2ª ed. pag. 436 (1838).

Mithrax sculptus Milne Edwards, Mag. Zool. II an. cl. VII (1832), Hist. Nat. Crust. v. I pag. 322 (1834); Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 172 (1850); Guérin, in: de La Sagra, Hist. Cuba, Crust. pag. XXVI (1857); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 83 (1872); Miers Challenger Brachy. pag. 87 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 271 (1892); Nobili, Boll. Mus. Zool. ed Anat. Comp., Torino. v. XII n. 280 pag. 1 (1897).

Mithrax (Mithraculus) sculptus Ortmann, Zool. Jahrb., System. v. VII pag. 64 (1893).

Mithraculus coronatus White, List. Crust. Brit. Mus. pag. 7 (1847) «partim».

Mithrax minutus Saussure, Mem. Soc. Phys., Genève v. XIV pag. 425, pl. I fig. 1 (1858); Crust. Nouv. du Mexique et des Antilles, pag. 9 pl. I fig. 1 (1858); Desbonne et Schramm, Crust. de la Guadeloupe, pag. 10 (1867).

Mithraculus sculptus Stimpson, Amer. Journ. Sci., XXIX pag. 132 (1860); Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII pag. 186, 1860 (1862), Bull. Mus. Comp. Zool. II pag. 117 (1870); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 105 pl. XX fig. 2 (1875); Miers, Journ. Linn. Soc. v. XIV pag. 667 (1879); Kingsley, Proc. Acad Nat. Sci., Philad. pag. 389 (1879); Aurivillius, K. Sv. Vet. Akad. Hand. v. 23, 1, pag. 58 (1889); Kendall, Bull. U. S. Fish. Commis. IX pag. 303, 1889 (1891); Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 189 (1891).

MITHRAX CRISTULIPES (Stimpson. 1860).

Teleophrys cristulipes Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII pag. 190, pl. II fig. 2, 1860 (1862), Amer. Journ. Sci., v. XXIX pag. 133 (1860). A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 113 pl. XIX fig. 2 (1875).

Mithrax (Teleophrys) cristulipes Miers, Journ Linn. Soc. v. XIV pag. 667 (1879); Pocock, Journ. Linn., Soc., v. XX pag. 508 (1890).

Mithrax cristulipes Miers, Challenger Brachy. pag. 87 (1886).

Mithrax cristulipes Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 273 (1892).

PITHO LHERMINIERI (Schramm 1867).

Othonia lherminieri Schramm, Crust., Guadeloupe pag. 20 (1867).

Pitho lherminieri Mary Rathbun, Ann. Inst. Jamaica, I pag. 8 (1897), Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI, pag. 578 (1899).

MICROPHRYS BICORNUTUS (Latreille 1825).

Pisa bicornuta Latreille, Encyclop. Method. v. X pag. 141 (1825).

Pericera bicorna Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I, pag. 337 (1834).

Pisa bicorna Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 170 (1850).

Pericera bicornuta Guérin, in: de La Sagra, Hist. Cuba pag. XXVIII (1857) von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 85 pl. IV fig. 5 (1872).

Pericera bicornis Saussure, Rev. Mag. Zool. (2) IX pag. 501 (1857); Mem. Soc. Phup. Genève v. XIV pag. 428, pl. I fig. 3 (1858); Crust. Nouv du Mexique et des Antilles, pag. 12, pl. I fig. 3 (1858).

Milnia bicornuta Stimpson Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII pag. 180, 1860 (1862), Bull. Mus. Comp. Zool. II pag. 111 (1870); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pags. 1 e 33, 1869 (1871-1873), Amer. Journ. Sci. XLVIII pag. 398 (1869).

Pisa galibica Desbonne e Schramm, Crust. de la Guadeloupe, pag. 18 (1867).

Pisa purpurea ibid. loc. cit.

Omalacantha hirsuta Streets, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 238 (1871); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 65 (1873).

Microphrys bicornutus A. M. Edwards, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., Paris, v. VIII pag. 247 (1872), Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 61, pl. XIV fig. 2-4 (1873); Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 383 (1879); Miers, Challenger Brachy. pag. 83 (1886); Heilprin, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 318 (1888); Aurivillius, K. Sv. Vet. Akad. Hand. v. 23, I pag. 55 pl. 2 fig. 4 (1889); Pocock, Journ. Linn. Soc. v. XX pag. 507 (1890); Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 178 (1891); Kendall, Bull. U. S. Fish. Commi., IX pag. 303, (1891) Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 253 (1892), ibid. oper. cit. v. XXI pag. 577 (1899).

PICROCEROIDES TUBULARIS Miers 1886.

Picroceroides tubularis Miers, Challenger Brachy. pag. 77, pl. X fig. 1 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 248 (1892).

LEPTOPISA SETIROSTRIS Stimpson 1871.

Tiarina setirostris Stimpson, Bull. Mus. Comp. Zool. II pag. 114 (1871).

Leptopisa setirostris Stimpson, Bull. Mus. Comp. Zool. II pag. 114 « texto » (1871); Mary Rathbun, Proc. Un. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 576 (1899).

Macrocœloma tenuirostra Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 252, pl. XXXIII fig. 1 (1892).

MACROCŒLOMA TRISPINOSUM (Latreille 1825).

Pisa trispinosa Latreille, Encyclop. Method. v. X pag. 142 (1825).

Pericera trispinosa Guérin, Icon. Règn. Anim., Crust. pl. 8 fig. 3 (1829-44); Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 336 (1834); Gibbes, Proc. Amer.

Assoc. pag. 172 (1850); Saussure, Mem. Soc. Phys. Genève v. XIV pag. 426 (1858); Desbonne et Schramm, Crust. de la Guadeloupe, pag. 15 pl. 5 fig. 13 (1867); Stimpson, Bull. Mus. Comp. Zool. II pag. 112 (1870); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 84 pl. IV figs. 4 a e 4 b (1872); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 52 pl XV fig. 2 (1873), Bull. Mus. Comp. Zool. VIII pag. 1 (1880); Aurivillius K. Sv. Vet. Akad. Hand. v. 23, 1, pag. 55, pl. II fig. 2 (1889); Ives, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 178 (1891).

Macrocœloma trispinosa Miers, Journ. Linn. Soc. v. XIV pag. 665 (1879), Challenger Brachy. pags. 79 e 80 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 249 (1892), ibid. oper. cit. v. XXI, pag. 576 (1899).

MACROCŒLOMA SEPTEMSPINOSUM (Stimpson 1870).

Pericera septemspinosa Stimpson, Bull. Mus. Comp. Zool. II pag. 113 (1870); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pags. 59 e 200, pl XV A, fig. 2 (1873); Miers, Challenger Brachy. pag. 80 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 250 (1892), ibid., oper. cit. v. XXI pag. 576 (1899).

MACROCŒLOMA CONCAVUM Miers 1886.

Macrocœloma concava Miers, Challenger Brachy., pag. 81, pl. X fig. 2 (1886), ibid. oper. cit. v. XXI pag. 576 (1899).

PERICERA CORNUTA (Herbst 1804).

Cancer cornudo Herbst. Naturg. der Krabben und Krebse, v. III 4º fasc. pag. 6, pl. 59 fig. 6 (1804).

Maia taurus Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans Vert., v. V pag. 242 (1818).

Pericera cornuta Latreille, Règn. Anim., Cuvier 2ª ed. v. IV pag. 58 (1829); Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 335 pl. 14 (bis), figs. 4 e 5 (1834), atlas Règn. Animal, Cuvier, 3 ed., Crust. pl. XXX fig. 1; Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 172 (1850); Guérin, in: de la Sagra, Hist. Cuba, pag. XXVIII (1857); Saus-

sure, Mem. Soc. Phys. Genève, v. XIV pag. 426 (1858); Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII pag. 183, 1860 (1862), Bull. Mus. Comp. Zool. II pag. 113 (1870); Desbonne et Schramm, Crust. de la Guadeloupe pag. 12 (1867); Streets, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 131 (1872); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 84 (1892); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 51 (1873); Miers, Journ. Linn. Soc. v. XIV pag. 664, pl. XIII figs. 4-5 (1879), Challenger Brachy. pag. 76 (1886), Aurivillius, K. Sv. Vet. Akad. Hand. v. 23, 1, pag. 54 pl. 2 fig. 3 (1889); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 244 (1892); Ortmann, Zool. Jahrb. v. VII pag. 63 (1893).

Chorinus armatus Randall, Journ. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 108 (1839).

LIBINIA SPINOSA Milne Edwards 1834.

Libinia spinosa Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 301 (1834); Guérin, in: Icon. Règn. Anim., Crust. pl. 9 fig. 3 (1829-44); Milne Edwards e Lucas, in: d'Orbigny, Voyag. dans l'Amer. Mérid. Crust. pag. 6 (1843); Nicolet, in: Gay, Hist. Chile, Fauna v. III pag. 128 (1849); Miers, Challenger Brachy. pag. 73 (1886); Mary. Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 274 (1892), ibid., oper. cit. v. XXI pag. 574 (1899).

LIBINIA FERREIRAI B. Capello 1871.

Libinia ferreiræ Brito Capello, Jorn. Sc. Mathet. Phys. e Nat. da Acad. Sci., Lisbôa, v. III pag. 262, pl. III fig. 1 (1871); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 274 (1892).

LIBINIA BRAZILIENSIS (Heller 1865).

Libidoclea braziliensis Heller, Crust. Novara, pag. 1 pl. I, fig. 1-2, 1865 (1868); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 32, 1869 (1871-1873); Ortmann, Zool. Jahrb., System. v. VII pag. 46 (1893).

Libinia braziliensis Miers, Challenger Brachy. pag. 73 (1886); Mary Rathbun,

Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 274 (1892).

LIBINIA GIBBOSA A. Milne Edwards 1878

Libinia gibbosa A. Milne Edwards, Miss. Sci. au Mexique, Crust. pag. 131 « nota » (1878); Miers, Challenger Brachy. pag. 73 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XV pag. 274 (1892).

MAJIDÆ:

NOTOLOPAS BRAZILIENSIS Miers 1886.

Notolopas braziliensis Miers Challenger Brachy. pag. 64 pl. VIII fig. 1 (1886).

HERBSTIA DEPRESSA Stimpson, 1860.

Herbstia depressa Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII pag. 185, 1860 (1862); A. M. Edwards, Miss. Sci. au Mexique, Crust., pag. 77 (1875).

Herbstiella depressa Stimpson, loc. cit. v. X pag. 93 (1871).

Herbstia (Herbstiella) depressa Miers, Challenger Brachy., pag. 51, pl. VII fig. 2 (1886).

PUGETTIA SCUTIFORMIS (Dana 1851).

Peltinia scutiformis Dana, Amer. Journ. Sci. (2ª ser.) v. XI pag. 273 (1851); U. S. Expl. Exp., Crust. v. XIII part. I pag. 130 pl. V fig. 7 (1852); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 33 (1871-1873).

Pugettia scutiformis Miers, Challenger Brachy., pag. 40 « nota » (1886).

ACANTHONYX PETIVERI Milne Edwards 1834.

Cancer muricatus compressus, Petiver, Petrograph. Amer. pl. XX fig. 8 (1712).

Acanthonyx petiveri Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 343 (1834); Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., pag. 128 pl. 5 fig. 6 (1852); Guérin, in: de La Sagra, Hist. Cuba pag. XXVIII (1857); S Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 33 (1871-1873); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 143 pl. XXVII fig. 7 (1878); Miers, Challenger Brachy. pag. 42 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVII pag. 72 (1894).

TYCHE EMARGINATA White, 1847.

Tyche emarginata White, Ann. Mag. Nat. Hist. XX pag. 206, (1847); Mary

Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XXI pag. 573 (1899).

PELIA ROTUNDA A. M. Edw. 1875.

Pelia rotunda A. M. Edw., Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 74, pl. XVI fig. 4. (1875); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus, Washington, v. XXI pag. 573 (1899).

EPIALTUS BRAZILIENSIS Dana 1852.

Epialtus braziliensis Dana, U. S. Expl. Exp., Crust. pag. 132, pl. 6 fig. 1 (1852); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 33 (1871-73).

LEUCIPPA PENTAGONA M. Edw. 1833.

Leucippa pentagona M. Edwards, Ann. Soc. Entom., France II, pag. 517, pl. XVIII B, figs. 1, 2 (1833); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 572 (1899).

Intercale-se, entre as linhas 19 e 20 da pag. 138, a designação de familia:

INACHIDÆ:

Krabben und Krebse, v. II pag. 165 pl. XVIII fig. 102, e pl. XLII fig. 1 (1796).

Maia heros Bosc., Hist. Nat. Crust. v. I pag. 251 (1802).

Pisa heros Latreille, Encyclop. Method. v. X pag. 139 (1825).

Chorinus heros Leach. «Latreille» loc. cit.; Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 315 (1834); Atlas, Règn. Anim. de Cuvier, pl. XXIX fig. 2; Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 172, (1850); Guérin, in: de la Sagra, Hist. Cuba pag. XXVII (1857); Desbonne et Schramm, Crust. de la Guadeloupe pag. 18, (1867); von Martens, Arch. für Naturg. 18, Jahrg. v. I, pag. 80, pl. IV fig. 2, (1872); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 86 (1875); Kingsley, Proc.

Proc. U. S. Nat. Mus. v. XV pag. 274 (1892).

LIBINIA GIBBOSA A. Milne Edwards 1878

Libinia gibbosa A. Milne Edwards, Miss. Sci. au Mexique, Crust. pag. 131 « nota » (1878); Miers, Challenger Brachy. pag. 73 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XV pag. 274 (1892).

MAJIDÆ:

NOTOLOPAS BRAZILIENSIS Miers 1886.

Notolopas braziliensis Miers Challenger Brachy. pag. 64 pl. VIII fig. 1 (1886).

HERBSTIA DEPRESSA Stimpson, 1860.

Herbstia depressa Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York v. VII pag. 185, 1860 (1862); A. M. Edwards, Miss. Sci. au Mexique, Crust., pag. 77 (1875).

Herbstiella depressa Stimpson, loc. cit. v. X pag. 93 (1871).

Herbstia (Herbstiella) [illegible]
Challenger Bra[illegible]
(1886[illegible]

PUGETTIA SCUTIFORMIS (Dana 1851).

[illegible]

[illegible] *[illegible]mpressus*, Petiver, [illegible] Amer. pl. XX fig. 8 (1712).

[illegible]canthonyx petiveri Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 343 (1834); Dana, U. S. Expl. Exp. Crust., pag. 128 pl. 5 fig. 6 (1852); Guérin, in: de La Sagra, Hist. Cuba pag. XXVIII (1857); S Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 33 (1871-1873); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 143 pl. XXVII fig. 7 (1878); Miers, Challenger Brachy. pag. 42 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVII pag. 72 (1894).

TYCHE EMARGINATA White, 1847.

Tyche emarginata White, Ann. Mag. Nat. Hist. XX pag. 206, (1847); Mary

Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XXI pag. 573 (1899).

PELIA ROTUNDA A. M. Edw. 1875.

Pelia rotunda A. M. Edw., Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 74, pl. XVI fig. 4. (1875); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus, Washington, v. XXI pag. 573 (1899).

EPIALTUS BRAZILIENSIS Dana 1852.

Epialtus braziliensis Dana, U. S. Expl. Exp., Crust. pag. 132, pl. 6 fig. 1 (1852); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II, pag. 33 (1871-73).

LEUCIPPA PENTAGONA M. Edw. 1833.

Leucippa pentagona M. Edwards, Ann. Soc. Entom., France II, pag. 517, pl. XVIII B, figs. 1, 2 (1833); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI pag. 572 (1899).

Leucippa ensenadæ M. Edw. et Lucas, in: D'Orbigny, Voyage dans l'Amérique Mérid. VI part. I pag. 9 (1843); IX pl. V fig. 3 (1847).

Leucippe lævis Dana. Amer. Journ. Sci. 2ª ser. XI pag. 273 (1851); U. S. Expl. Exp., Crust. pag. 135 pl. 6 fig. 5 (1852); S. Smith, Trans. Conn. Acad. v. II pag 33 (1871-73).

CHORINUS HEROS (Herbst 1796.)

Cancer heros Herbst, Naturg. der Krabben and Krebse, v. II pag. 165 pl. XVIII fig. 102, e pl. XLII fig. 1 (1796).

Maia heros Bosc., Hist. Nat. Crust. v. I pag. 251 (1802).

Pisa heros Latreille, Encyclop. Method. v. X pag. 139 (1825).

Chorinus heros Leach. «Latreille» loc. cit.; Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 315 (1834); Atlas, Règn. Anim. de Cuvier, pl. XXIX fig. 2; Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 172, (1850); Guérin, in: de la Sagra, Hist. Cuba pag. XXVII (1857); Desbonne et Schramm, Crust. de la Guadeloupe pag. 18, (1867); von Martens, Arch. für Naturg. 18, Jahrg. v. I, pag. 80, pl. IV fig. 2, (1872); A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 86 (1875); Kingsley, Proc.

Acad. Nat. Sci., Philad. pag. 385 (1879); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVII pag. 65 (1894).

APOCREMNUS SEPTEMSPINOSUS A. Milne Edwards 1879.

Apocremnus septemspinosus A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 185, pl. XXXV fig. 5 (1879); Miers, Challenger Brachy. pag. 17 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVII pag. 57. (1894).

BATRACHONOTUS BRAZILIENSIS Mary Rathbun 1894.

Batrachonotus braziliensis M. Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVII pag. 54 (1894).

PODOCHELA RIISEI Stimpson 1860.

Podochela riisei Stimpson, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, v. VII pag. 196, 1860 (1862); A. M. Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique pag. 193 pl. XXXIV fig. 1, (1879); Miers, Challenger Brachy., pag. 11 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVII pag. 48 (1894).

Dryope falcipoda Desb. et Schramm, Crust. de la Guadeloupe pag. 2 (1867).

Podonema riisei Stimpson, Bull. Mus. Comp. Zool II pag. 126 (1870); Miers, Journ. Linn. Soc., London v. XIV pag. 543 (1879).

Coryrhynchus riisei Kingsley, Amer. Nat. v. XIII pag. 585 (1879), Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 384 (1879).

METOPORAPHIS FORFICULATUS A. M. Edw 1878.

Metoporaphis forficulatus A. Milne Edwards, Crust. Miss. Sci. au Mexique, pag. 174 pl. XXXI fig. 3 (1878); Miers, Challenger Brachy. pag. 5 (1886).

LEPTOPODIA SAGITTARIA (Fabricius 1793).

Cancer sagittarius Fabricius, Entom. System. II pag. 442 (1793).

Cancer seticornis Herbst, Naturg. der Krabben und Krebse v. I pag. 299 e v. III pag. 27, pl. XVI fig. 91 e pl. LV fig. 2 (1782 e 1799).

Inachus sagittarius Fabricius, Suppl. Entom. System. pag. 359 (1798).

Macropus sagittarius Latreille, Hist. Nat. Crust. Insect. II pag. 112 (1802).

Leptopodia sagittaria Leach, Zool. Misc. v. II pag. 16 pl. LXVII (1815); Latreille, Encyclop. Method. pl. 299 fig. 1 (1823); Desmarest, Consid. Crust. pag. 155 pl. XVI fig. 2 (1825); Guérin, Icon. Régn. Anim. Crust. pl. 11 fig. 4 (1829-1844); Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. v. I pag. 276 (1834), Atlas Règn. Anim., Cuvier, 3e ed. pl. XXVI fig. 1 e pl. 36 fig. 1 da ed. Renouard; Gibbes, Proc. Amer. Assoc. pag. 169 (1850); von Martens, Arch. für Naturg. 38 Jahrg. v. I pag. 79 (1872); A. Milne Edwards, Crust., Miss. Sci. au Mexique pag. 172 (1878) « partim »; Kingsley, Proc. Acad. Nat. Sci., Philad., pag. 383 (1879); Miers, Challenger Brachy. pag. 4 (1886); Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVII pag. 44 (1894).

Leptopodia ornata Guilding, Trans. Linn. Soc., London v. XIV pag. 335 (1823).

Leptopodia lanceolata Brullé, in: Webb and Berthelot, Hist. Canaries pl. I (1835-1844).

INDICE

« Os synonymos são impressos em italico »

A

Pags.

Acanthephyra edwardsi S. Bate 10, 76
Acanthonyx petiveri M. Edw. 66, 138
Achelous ordwayi Stimps. 56, 120
» *ruber A. M. Edw.* 121
» sebai (M. Edw.) 56, 120
» spinicarpus Stimps. 56, 121
» spinimanus (Latr.). . . 56, 119, 120
Actæa inornata M. Rathb. 61, 129
» *nodosa Stimps.* 129
» rufopunctata (M. Edw.) 61, 128
» » var. nodosa (Stimps.) 61, 129
Æglea intermedia C. Girard. 23, 84
» lævis (Latr.) 21, 22, 23, 83
» *odebrechti Fritz Müll.* . 21, 22, 23, 84
Albunea lucasi Sauss. 30
» *oxyophthalma Leach, White.* . . . 88
» pareti Guérin 30, 88
» *scutellata Fabr.* 88
Alpheus *armillatus M. Edw.* 75
» *bispinosus Streets.* 75

Pags.

Alpheus æquidactylus Locking. 9
» *formosus Gibbes.* 75
» heterochelis Say 9 74
intrinsecus S. Bate. 10, 76
lutarius Sauss. 75
» malleator Dana. 9, 75
» *minor Locking.* 76
minus Say 9, 75
» *saulcyi Guérin.* 76
» *tridentulatus Dana.* 9, 75
Amphiplectus depressus S. Bate 10, 76
Amphitrite edwardsi Locking. 121
Apocremnus septemspinosus A. M. Edw. 67, 140
Aratus pisoni M. Edw. 41, 105
Artemesia longinaris S. Bate. 7, 73
Astacus fluviatilis americanus Seba 72
» » *jamaicensis Sloane* . . . 78
Astacus fluviatilis (L.). 14
Atyoida potimirim Fr. Müll. 8, 74

B

Bathyplax typhlus A. M. Edw. 53, 116
» » var. oculifrons Miers. 53, 116
Batrachonotus braziliensis M. Rathb. . . 67, 140
Benthesicymus braziliensis S. Bate . . . 7, 73
Bernhardus criniticornis Dana. 88
Bithynis forceps S. Bate 77
» *jamaicensis S. Bate* 79
» *spinimanus S. Bate* 80

C

Pags.

Calappa angustata Fabr. 97
» flammea (Herbst) 36, 96
» *gilloides Stimps.* 97
» gallus (Herbst.) 36, 96, 97
» *granulata de Haan* 96
» *marmorata Fabr.* 96
Calcinus sulcatus (M. Edw.) 27, 86
Callinectes *africanus A. M. Edw.* 118
» bocourti A. M. Edw. 55, 118
» *cayennensis A. M. Edw.* 118
» danai Smith. 54, 55, 117
» *diacanthus Ordw.* 117
» exasperatus Gerstæck. . 54, 55, 118
» *hastatus Ordw.* 117
» *larvatus Ordw.* 118
» marginatus A. M. Edw. . . 55, 118
» ornatus Ordw. 54, 117
» *sapidus acutidens M. Rathb.* . . 117
» sapidus M. Rathb. . . 54, 116, 117
» » var.: acutidens (M. Rathb.) 54, 117
» *tumidus Ordw.* 118
Campylonotus capensis S. Bate. 15, 80
Cancer aculeatus Say. 122
» » *Herbst* 132
» *arenarius Catesby* 115
» *arrosor Herbst.* 85
» *astacus jamaicensis Herbst* . . . 78
» *carinatus Olivi.* 8
» *corallinus Herbst.* 127
» » *Leach.* 127
» *cordatus L.* 111
» *chelis crassissimis Catesby* 96
» *cornudo Herbst.* 136
» *coronatus Herbst.* 131
» *coryphe Herbst.* 131
» *depressus Fabr.* 106
» *emeritus L.* 89
» *falcatus Forskael.* 69
» *flammeus Herbst.* 96
» *gallus Herbst* 96
» *(Calappa) gallus Latr.* 96
» *gonagra Fabr.* 122

Pags.

Cancer gamarellus setiferus Herbst. . . . 73
» *grapsus L.* 99
» *heros Herbst.* 139
» *hirsutus americanus Seba.* 111
» *hispidus Herbst* 130
» *limosus Say.* 125
» *longimanus mas L.* 129
» *macrocheles Seba.* 129
» *mantis chiragra Herbst.* 69
» *marinus scutiformis Seba* 120
» *marmoratus Fabr.* 96
» *mediterraneus Herbst.* 95
» *muricatus compressus Petiver.* . . 138
» *panope Say* 123
» *parvulus Fabr.* 125
» *princeps Herbst.* 97
» *punctulatus Browne.* 95
» *rumphi Herbst.* 128
» *sagittarius Fabr.* 140
» *sclopetarius Herbst.* 86
» *septemdentatus Herbst.* 109
» *seticornis Herbst* 140
» *setiferus L.* 72
» *squamosus Herbst.* 106
» *una L.* 112
» *variegatus Fabr.* 101
» *vocator Herbst.* 114
Cardisoma *armatum Herbst* 111
» *cordata de Haan* 111
» *diurnum Gill* 111
» guanhumi Latr. 50, 110
» » var.: carnifex (Herbst). 5
Carpilius corallinus (Herbst). 60, 127
Chasmagnathus granulatus Dana 42, 105
Chasmocarcinus typicus M. Rathb. . . 53, 116
Chlorodius floridanus Gibbes. 129
» *limosus Desb., Schr.* 128
Chorinus *armatus Randall* 137
» heros (Herbst.) 67, 139
Clibanarius antillensis Stimp. 29, 87
» braziliensis Dana 29, 87
» formosus Ives 28
» sclopetarius (Herbst) 27, 28, 29, 86

Pags.

Clibanarius speciosus Miers. 29, 87
» vittatus (Bosc). . . 27, 28, 29, 87
Cœnobita diogenes (Latr.) 23, 84
Coryrhynchus riisei Kingsl. 140
Cronius bispinosus Miers 57, 121
ruber (Lam.) 57, 121
Cryptograpsus cirripes Smith 102
Cryptopodia granulata Gibbes 129
Cyclograpsus integer M. Edw. 41, 105
Cycloxanthops denticulatus (White) . . 61, 128
Cyrtograpsus cirripes (Smith). 39, 102

D

Dilocarcinus *armatus A. M. Edw.* . . 43, 108
» *castelnaui M. Edw* 44, 109
» dentatus (Randall) 44, 48, 49, 109
» emarginatus M. Edw 44
» lævifrons C. Mor. . . 44, 48, 49
» margaritifrons Ortm 44
» *multidentatus Martens* 44
» *panoplus (Martens)*. 108
» pardalinus Gerstæck. 44
Dilocarcinus *petropolitanus (Göldi)* 108
» pictus M. Edw. 44
» septemdentatus (Herbst.) . 44, [illegible]
» spinifer M. Edw. . 44, 45, 49, 109
Dissodactylus crinitichelis C. Mor. 37
» nitidus Smith 37
Dromia lator M. Edw. 34, 94
Dromidia antillensis Stimps. 34, 94
Dryope falcipoda Desb., Schr. 140

E

Ebalia (Lithadia) braziliensis Martens. . . 95
Epialtus bituberculatus M. Edw. 66
» braziliensis Dana. 66, 139
» marginatus Bell. 66
Eriphia gonagra (Fabr.). 57, 122
Eryon caribensis Fréminv. 90
Ethusina abyssicola Smith. 35, 94
Etisus occidentalis White 128
Eucrate crassimanus Dana 116
Eucratopsis crassimanus (Dana) 53, 116
Eupagurus criniticornis (Dana). 29
» occlusus Henders. 29, 88
Eurypanopeus parvulus A. M. Edw. . . . 126
» *politus A. M. Edw.* 126
Eurypodius latreillei Guér. . . . . [illegible]
Eurytium limosum Stimps. 125

G

Galathea lævis Latr. 83
Galathodes erinaceus A. M. Edw. 83
Gallus gallus de Haan 97
Gecarcinus *fossor Desm.* 112
» lagostoma M. Edw. 49, 110
» ruricola (L.) 49, 110
[illegible] 112
Gecarcoida lalandei M. Edw. 49, 110
Gelasimus affinis Streets 115
» *armatus Smith*. 113
» *brevifrons Stimps*. 114
Gelasimus crenulatus Lockingt. 115
» *gibbosus Smith*. . . . . [illegible]
» *maracoani Latr*. 113
» *mordax Smith* 114
» *palustris M. Edw.* 114
» *pugnax Smith*. 114
» *rapax Smith*. 114
» *sp. Sauss.* 114
» *stenodactylus M. Edw.* 113
» *vocator Martens*. 114
Gennadas parvus S. Bate. 8, 74

Pags.

Geryon quinquedens Smith. 32, 116
Glyphocrangon aculeata A. M. Edw. . . 15, 80
Gonodactylus *chiragra Latr.* 69
» falcatus (Forskael) . . 1, 69, 70
» *smithi Pocock.* 70
Goniograpsus cruentatus Dana. 99
» *innotatus Dana* 102
» *simplex Dana.* 103
Goniopsis cruentatus (Latr.) 39, 98
» *pictus de Haan* 100
» *ruricola White.* 99
Gonoplax maracoani Lam. 113
Grapsus grapsus (L.) 39, 99, 101
» *altifrons Stimps.* 100
» *cruentatus Latr.* 98
» *declivifrons Heller* 103
» *gracilipes M. Edw.* 100
» *guadalupensis Desb., Schr.* 103
» *longipes Randall.* 99
» *maculatus M. Edw.* 100
Grapsus *maculatus var.: pharaonis A. M. Edw.* 100
Grapsus marginatus Latr. 101
» *maurus Lucas* 103
» *ornatus M. Edw.* 100
» *pelli Herklots.* 99
» *personatus Lam.* 101
» *pharaonis M. Edw* 100
» » *Heller* 100
» *pictus Latr.* 99
» » *Quoy et Gaym.* 101
» » *var.: ocellatus Studer.* . . . 100
» *planifrons Dana* 101
» *strigillatus White* 101
» *strigosus Brullé.* 100
» *transversus Gibbes* 102
» *variegatus Latr.* 101
» *webbi M. Edw.* 100
» *(Leptograpsus) miniatus Martens.* 102
Guaia punctata M. Edw. 95

H

Halopsyche lutaria Sauss. 75
Helice granulata Heller. 106
Hepatus *augustatus Dana* 97
» *callapoides Bosc* 97
» decorus (Herbst). 36
» *fasciatus Latr.* 97
» princeps (Herbst). 36, 97, 98
» *tuberculatus Sauss* 36
Herbstia depressa Stimps. 65, 138
Herbstia (Herbstiella) depressa Miers . . . 138
Herbstiella depressa Stimps. 138
Heterocrypta granulata (Gibbes). . . . 61, 129
Hippa *analoga Stimps.* 30, 31, 90
» emerita (L.) 30, 31, 89
» *talpoida Say.* 30, 31, 89
Hippolyte exilirostratus Dana. 10, 76
» obliquimanus Dana. 10, 76
Hylæocarcinus humei Wood-Mason. 110
Hymenodora mollis Smith. 10, 76
Hypoconcha panamensis Smith 34

I

Inachus saggittarius Fabr. 140

L

Lambrus *crenulatus Sauss.* 130
» guérini B. Capello 61, 62, 129
» *lupoides White.* 129
» serratus M. Edw. 62, 129
Leander paulensis Ortm. 11, 76
» potitinga Ortm. 12, 77
Lepidops scutellata (Fabr.) 30, 31, 88
Leptodius floridanus (Gibbes). 60, 127

Pags.

Leptograpsus *ansoni M. Edw.* 102
» *bertheloti M. Edw.* 102
» *gayi M. Edw.* 102
» *rugulosus M. Edw.* 102
» variegatus (Fabr.). . . . 39, 101
» *verreauxi M. Edw.* 102
Leptopisa setirostris Stimps. . . . . 64, 13?
Leptopodia *lanceolata Brullé*. 141
» lineata Göldi. 68
» *ornata Guilding*. 141
» sagittaria (Fabr.) . . . 68, 140, 141
Leucippa *ensenadæ M. Edw., Luc.* 139
» *lævis Dana* 139
» pentagona M. Edw. 66, 139
Libidoclea braziliensis Heller 137
Libinia braziliensis (Heller). 65, 137
» ferreirai B. Capello. 65, 137
» gibbosa A. M. Edw. 65, 138
Libinia spinosa M. Edw. 64, 137
Limnocarcinus intermedius de Man. 110
Lithadia braziliensis Martens. 35
» cariosa Stimps. 35
Lophactæa lobata (M. Edw.) . . . . . addenda
Lucifer acicularis Dana 6, 72
Lupa cribraria M. Edw. 119
» *diacantha de Kay*. 117
» » *Dana*. 117
» *exasperata Gerstæck*. 118
» *hastata Say*. 116
» *maculata Say*. 119
» *pudica Gerstæck*. 119
» *rubra M. Edw* 121
» *sebæ M. Edw.* 120
» *spinimana Desm.* 120
Lysiosquilla *inornata Dana* 70
» scabricauda (Lam.). 1, 70

M

Macrobrachium americanum S. Bate. . . . 79
Macrocœloma concavum (Miers). . . . 64, 136
» septemspinosum (Stimps.). 64, 136
» *tenuirostratum M. Rathb.* . . 135
» trispinosum (Latr.). 64, 135, 136
Macromysis gracilis Dana. 6, 71
Macropus sagittarius Latr. 140
Maia heros Herbst 139
» *sculpta Lam.* 133
» *spinicincta Lam.* 130
» *taurus Lam.* 136
Mantis marina barbadensis Petiver. 69
Menippe mercenaria (Say) 60
» rumphi (Fabr.) 60, 128
Metopograpsus dubius Sauss. 102
» *gracilis Sauss.* 103
» *miniatus Sauss.* 102
Metoporaphis forficulatus A. M. Edw. . 68, 140
Micropanope spinipes A. M. Edw. . . . 60, 127
» xanthiformis (A. M. Edw.) 60, 127
Microphrys bicornutus (Latr.). . . 63, 134, 135
Milnia bicornuta Stimps. 134
Minyocerus augustus (Dana). 32, 91
Mithraculus coronatus White 131, 133
Mithraculus forceps A. M. Edw. 131
» *sculptus Stimps.* 133
Mithrax (Mithraculus) sculptus Ortm. . . 133
Mithrax aculeatus (Herbst). 63, 132
» braziliensis M. Rathb. 62, 132
» cornutus Saussure. 62, 131
» coronatus (Herbst) 62, 131
» *coryphe M. Rathb.* 132
» cristulipes (Stimps.) 63, 134
» forceps (A. M. Edw.). 62, 131
» hemphilli M. Rathb. 63, 132
» *hirsutipes Miers*. 131
» hispidus (Herbst). 62, 130
» » *var. pleuracanthus Miers*. 131
» *minutus Sauss.* 133
» *pleuracanthus Stimps.* 131
» sculptus (Lam.) 63, 133
» » *Desb., Schr* 132
» *spinicinctus Desm.* 130
Mithrax (Teleophrys) cristulipes Miers . . 134
Munida erinacea (A. M. Edw.) 21, 83
» miles A. M. Edw. 21, 83
» spinifrons Henders. 21, 83
» stimpsoni A. M. Edw. 21, 83

N

Pags.

Neptunus cribrarius (Lam.) 56, 119
» *marginatus A. M. Edw.* 118
» *(Achelous) ordwayi M. Rathb.* . . 121
» *? pudica Miers.* 119
» pudicus Gerstæck. 56, 119

Pags.

Neptunus *sebæ A. M. Edw.* 120
» *(Helenus) spinicarpus A. M. Edw.* 121
Nothocaris geniculatus (A. M. Edw.) . . 8, 74
Notolopas braziliensis Miers 65, 138
Notostomus brevirostris S. Bate 10, 76

O

Ocypoda arenaria (Catesby) 52, 115
» *albicans Latr.* 115
» *gigantea Frêminv.* 111
» *maracoani Latr.* 113
» *quadrata Latr.* 115
» *rhombea M. Edw.* 115
» *ruricola Fréminv.* 111
Ocypode cordata Latr. 112
» *fossor Latr.* 112
Oedipleura cordata (L.) 50, 113, 111

Oedipleura occidentalis Ortm. 51
Omalacantha hirsuta Streets. 135
Orthostoma gen. 42
» *dentatum Randall.* 109
» *devillei (M. Edw.)* 109
» *panoplus (Martens).* 108
» *septemdentatus (Herbst)* . . . 110
» *spiniferum (M. Edw.)* 109
Othonia lherminieri Schr 134

P

Pachycheles mexicanus Streets. 32, 91
» moniliferus (Dana) 32, 91
» rudis Stimps. 32, 91
Pachygrapsus *advena Catta* 103
» gracilis (Sauss.) 40, 103
» » Stimps. 104
» *intermedius Heller.* 103
» *lævimanus Stimps.* 102
» *maurus Heller.* 103
» *simplex Stimps.* 103
» *socius Stimps.* 103
» transversus (Gibbes) 40, 102, 103
» » var.: maurus (Luc.). 40, 103
Paguristes spinipes A. M. Edw. 29, 88
» *visor Henders.* 88
Pagurus arrosor (Herbst). 24, 85
» *cubensis Sauss.* 87
» *diogenes Latr.* 84
» granulimanus Miers. 25

Pagurus *granulatus Olivier.* 85
» imperator Miers. 25
» *incisus Lam.* 86
» insignis Sauss. 24, 86
» loxochelis C. Mor. 24
» *maculatus Catesby.* 99
» *miliarius Bosc.* 85
» petersi A. M. Edw 24, 86
» *sclopetarius Bosc.* 86
» *striatus Latr.* 24, 85
» *strigosus Bosc* 85
» *sulcatus M. Edw.* 86
» *vittatus Bosc.* 87
Palæmon acanthurus Wieg. 12, 77
» amazonicus Heller 12, 77
» *aztecus Sauss.* 14, 79
» *brachydactylus Wieg.* 79
» *braziliensis Heller* 78
» *carcinus Fabr.* 78
» consobrinus Sauss. 14

Pags.

Palæmon *ensiculus Smith* 77
» *forceps M. Edw.* 77
» iheringi Ortm. 15, 79
» jamaicensis (Herbst) 13, 78
» *jelskii Miers* 77
» *lamarrei de Man* 77
» nattereri Heller 13, 78
» olfersi Wieg. 15, 79
» potiuna Fritz Müll. 14, 79
» *punctulatus Randall* 79
» *setifrus Olivier* 73
» *spinimanus M. Edw.* 80
» *vollenhoveni Herklots* 79
Palinurus americanus M. Edw. 82
» *argus Latr.* 81
» *echinatus Smith* 82
» *guttatus Latr.* 81
» *japonicus de Haan* 82
» *lævicauda Latr.* 82
» *ricordi Guér.* 82
Pandalus geniculatus A. M. Edw. 74
Panopeus angustifrons Rathb., Bened. . 59, 126
» areolatus M. Rathb., Bened. 58, 125
» crassus A. M. Edw. 59, 126
» dissimilis M. Rathb., Bened. . 59, 126
» hartti Smith. 59, 126
« herbsti M. Edw 58, 123
» » var.: granulosus A. M. Edw. 58, 125
» *herbsti var.: obesus Smith* 125
» *lacustris Desb. Schr.* 124
» limosus (Say) 59, 125
» *occidentalis Sauss.* 124
» parvulus (Fabr.) 59, 125, 126
» *politus Smith* 125
» rugosus A. M. Edw. 59, 126
» *serratus Sauss.* 124
» wurdemanni Gibbes 59, 126
» *xanthiformis A. M. Edw* 127
Panulirus argus (Fabr.) 81
» *guttatus (Latr.)* 82
Parastacus braziliensis (Martens). . . . 16, 80
» pilimanus (Martens) 16, 80
» saffordi W. Faxon. 80
Parapagurus gracilis Henders. 29, 87
Pelia rotunda A. M. Edw. 66, 139
Pelocarcinus cailloti A. M. Edw. 110
Pelocarcinus lalandei M. Edw. 110
» *marchei A. M. Edw* 110
Peltinia scutiformis Dana. 138
Penæus braziliensis Latr. 6, 72
» *brevirostris Kingsl.* 72
» *carinatus Olivier* 73
» *fluviatilis Say* 73
» kröyeri Heller. 7, 73
» *orbignyanus Latr.* 7, 73
» setiferus (L.). 7, 72
Pericera *bicorna M. Edw.* 134
» *bicornis Sauss.* 134
» *bicornuta Guér.* 134
» cornuta (Herbst) 64, 136
» *septemspinosa Stimp.* 136
» *trispinosa Guér.* 135
Persephone *guaia Bell* 95
» *lamarckii Leach.* 95
» *latreillei Leach* 95
» punctata (Browne) 35, 95
Petrolisthes *armatus Stimps.* 99
» *asiaticus Stimps.* 92
» *braziliensis Smith.* 94
» *danæ Kingsl.* 94
» *dentatus Henders.* 92
» » *var. de Man* 92
» galathinus (Bosc). 34, 93
» *iheringi Ortm.* 33, 34, 93
» lamarcki (Leach) 33, 91
» » var.: asiaticus (Leach.). 33, 92
» *leporinoides Ortm.* 92
» *marginatus Stimps.* 92
» *occidentalis Stimps.* 93
» serratus Henders. 34, 94
» *sexspinosus Stimps.* 93
Petrochirus granulatus Olivier. 23, 85
Picroceroides tubularis Miers. 64, 135
Pilumnus aculeatus (Say). 57, 122
» braziliensis Miers. 57, 123
» floridanus Stimps. 57, 123
» fragosus var. M. Edw. 58, 123
» quoyi M. Edw. 57, 123
» reticulatus Stimps. 58
» tessellatus A. M. Edw. . . . 58, 123
Pinnaxodes tomentosus Ortm. 39, 98
Pinnixa chætopterana Stimps. 38, 98

Pags. Pags.

Pinnixa *cylindrica Stimps.* 98
Pisa bicorna Gibbes. 134
» *bicornuta Latr.* 134
» *galibica Desb., Schr.* 135
» *heros Latr.* 139
» *purpurea Desb., Schr.* 135
Pisidia asiatica Leach. 92
Pitho lherminieri Schramm). 63, 134
Plagusia depressa (Fabr.). 42, 105
» » var.: tuberculata (Lam.) . . 42
» *depressa Say.* 106
» *gracilis Sauss.* 106
» *sayi De Kay.* 106
» *squamosa Latr.* 106
Plesionika uniproducta S. Bate 8, 74
Podochela riisei Stimps. 67, 140
» lamelligera (Stimps.) 67
Podonema riisei Stimps. 140
Porcellana *armata Gibbes.* 92
Porcellana *asiatica Gray* 92
» *bosci Dana* 93
» *dance Gibbes.* 93
» frontalis Heller. 32, 91
» *galathina Bosc.* 93
» *gundlachi Guérin* 93
» *leporina Heller.* 92
» *monilifera Dana.* 91
» *sexspinosa Gibbes* 93
» *speciosa Dana* 92
» *stellicola Fr. Mull.* 91
Portunus cribrarius Lam. 119
» *pellagicus Latr.* 119
» *ruber Lam* 121
» *spinimanus Latr.* 119
Pseudocarcinus rumphi M. Edw. 128
Pseudothelphusa agassizi M. Rathb.. . . 42, 107
Pugettia scutiformis (Dana). 65, 138

R

Rachitia spinalis Dana 6, 71
Remipes barbadensis Stimps. 31, 90
Remipes *cubensis Sauss.* 90
» *scutellatus (Fabr.)* 31, 90

S

Scyllarus æquinoxialis Fabr. 20, 82
Senex argus (Latr.) 16, 17, 19, 81
» brevipes Pfeffer. 18
» fasciatus (Fabr.). 18
» guttatus (Latr.) . . . 16, 17, 19, 81, 82
» lævicauda (Latr.). 17, 18, 82
» longipes Pfeffer. 20
» ornatus (Fabr.) 17, 18
» sulcatus Lam. 18
Sesarma *americana Sauss.* 104
» angustipes Dana. 40, 41, 104
» benedicti M. Rathb. 40, 104
» *chiragra Ortm.* 104
» miersi M. Rathb. 41, 104, 105
» *mulleri A. M. Edw.* 104
» » *Miers* 105
» *pisoni M. Edw.* 105
» recta Randall 41, 104
Sesarma recta de Man. 104
» rubripes M. Rathb. 41, 105
» *stimpsoni Miers.* 104
Sicyonia carinata (Olivier). 7, 73
» *edwardsi Miers.* 7
» sculpta M. Edw. 7
Spelœophorus elevatus M. Rathb. . . . 35, 95
Squilla *chiragra Fabr.* 69
» dubia M. Edw. 2, 3, 4, 5, 70
» *dufresni Leach (Miers).* 5, 71
» *hœveni Herklots.* 70
» mantis Rond. 2, 3, 4, 5
» nepa M. Edw. 2, 3
» prasinolineata Dana 5, 71
» *rubrolineata Dana.* 2, 3, 4, 71
» *scabricauda Lam.* 70
» scorpio M. Edw. 2, 3
Stenorhynchus longirostris Göldi. . . . 67, 108

Pags.
Sylviocarcinus cameroni Nobili. 44
» devillei M. Edw. . 44, 45, 47, 108
» latidens A. M. Edw. 44
Sylviocarcinus *panoplus Martens*. . . . 45, 108
» peruvianus A. M. Edw 44
» *petropolitanus Göldi*. . . 45, 108

T

Teleophrys cristulipes Stimps. 134
Tetraxanthus bidentatus (A. M. Edw.) . 61, 138
Tiarina setirostris Stimps. 135
Trichodactylus *borellianus Nobili*. . . . 43, 108
» *cuninghami (Bate)*. . . 45, 108
» » *A. M. Edw.* . . 108
» crassus A. M. Edw. . . 45, 107
» dentatus M. Edw. . . 45, 46, 108
Trichodactylus fluviatilis Latr. . . . 45, 46, 107
» panoplus (Martens) . 43, 46, 108
» petropolitanus (Göldi). . 46, 108
» *punctatus Eydou, Soul*. . . . 107
» *quadratus M. Edw*. 107
» *sp. (fluviatilis) Fr. Müll*. . 108
Tyche emarginata White. 66, 138

U

Uca *cordata (L.)* 113
» *cuninghami Bate*. 107
» *gibbosa (Smith)*. 113
» *levis M. Edw*. 51, 112
» maracoani (Latr.) 51, 113
Uca stenodactyla (M. Edw., Luc.) . . . 51, 113
» » var.: gibbosa (Smith). 51, 113
» *uca Latr*. 112
» *una Latr*. 50, 111, 112
» vocator (Herbst). 51, 114

X

Xantho denticulatus White 128
» *parvulus M. Edw*. 125
» *rufopunctatus M. Edw*. 128
Xanthodes bidentatus A. M. Edw. 128
Xiphopenæus hartti Smith. 73

Z

Zanclifer caribensis (Fréminv.) 31, 90



SOBRE A MYDÆA PICI MACQ

A 28 de Maio de 1898, por ordem do Dr. Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça, Director da Secção de Zoologia do Museu Nacional, parti para a cidade do Rio Novo, Estado de Minas Geraes, afim de verificar se convinha a compra de um dos nossos cães selvagens, de cuja existencia naquella cidade o Sr. Coronel Francisco de Paula Leopoldino de Araujo fizera sciente o Museu.

Depois de cumprida a minha missão, julguei de utilidade aproveitar o ensejo para fazer uma excursão pelos arredores da já dita cidade, o que com facilidade executei, devido ao valioso auxilio do Coronel Araujo e do seu não menos prestimoso filho o Sr. Tenente Christiano de Araujo, fazendeiro no Ribeirão.

No dia 31, quando caçava proximo á fazenda do Ribeirão, encontrei um ninho de *Jurity — Peristera rufaxilla* com dous filhotes, que começavam a emplumar.

Minha attenção foi attrahida pelas elevações que se mostravam na pelle dessas avesinhas e que eram em tal quantidade e de tal aspecto que me fizeram lembrar a pelle dos variolosos, com a differença de que não se notava vermelhidão alguma na circumvizinhança dessas pseudo-empolas.

Eram larvas de mosca, que, completamente occultas na pelle das Juritys, deixavam de fóra sómente a parte discoidal posterior, em cujo centro notavam-se perfeitamente duas maculas pretas alongadas — os *estigmas*.

Afim de conhecer a mosca, que assim vivia em estado larvar, conduzi a ninhada para casa, onde infelizmente as duas Juritys morreram do frio excessivo que reinou á noite. Foi então um verdadeiro exodo; todas as larvas abandonaram aquelles corpos que lhes haviam servido de pasto; grandes e pequenas apressavam-se em sahir das suas cellas, ou melhor, bainhas e, cahindo no fundo do ninho, buscavam-lhe a espessura, desapparecendo por entre os pequenos galhos que o constituiam. No dia 1 de Junho procurei saber o que faziam ellas e alli as vi ainda; preparavam os casulos. No dia 4 esses tinham o aspecto de uma esponja branca de poros muito finos; não só envolviam já então as nymphas, mas adheriam aos ramusculos que lhes ficavam proximos.

As nymphas eram da fórma de um tonel com uma das extremidades arredondada.

Da noite de 14 até o dia 16 obtinha eu o insecto perfeito de todas as nymphas.

Já estava então no Rio de Janeiro, pois que havia deixado o Rio Novo no dia 2 de Junho.

As larvas medem 15 millimetros de comprimento e 4 de diametro no antepenultimo annel. Os anneis são em numero de 11, divididos em tres zonas por saliencias da pelle; essas formam uma triplice ordem lateral de excrescencias revestidas de cerdas castanhas muito curtas e outra ventral simples com as mesmas cerdas um pouco maiores. Ultimo annel posterior sem rugas, obliquamente truncado de diante para trás, concavo posteriormente, tendo no centro da concavidade dous estygmas. As larvas, quando intromettidas na pelle de seu locador forçado, deixam de fóra quasi todo esse annel, que obstrue a perfuração produzida, como se fôra uma rolha em o gargalo de uma garrafa. Vistas assim, fazem lembrar uma empola de variola, com que ainda mais se assemelham pela côr branco-leitosa que lhes é peculiar. O que muito me surprehendeu foi a não existencia de inflammação na pelle das avesinhas em que as encontrei, sendo que só com alguma difficuldade pude perceber, depois da sahida das larvas os logares onde haviam estado.

As dimensões das nymphas, cuja côr é a castanha, são: 9 m/m,2 de comprimento, e 3 m/m,7 de diametro. Envolve-as um casulo constituido de materia esponjosa, branca iridescente, quando examinada com uma lente de algum poder.

A mosca mede 10 m/m da cabeça á extremidade do abdomen e 14 daquelle ponto á extremidade das azas. A còr geral é o pardo ferrugineo claro, que se torna castanho nos olhos e negro nos tres ultimos anneis abdominaes. Esta parte, em certas incidencias de luz, emitte reflexos azues de aço. O dorso é um tanto cinzento com quatro estrias longitudinaes escuras. Todo o corpo é coberto de cerdas negras mais ou menos grandes, sendo os anneis abdominaes guarnecidos em sua margem posterior de um bom numero dellas.

Com os livros de que dispunha determinei a mosca em questão no genero — *Aricia*, caracterisado pelo tamanho bastante desenvolvido das alulas cuja valva inferior excede a superior, abdomen oval, estylo das antennas plumoso e azas separadas, tendo como caracteres da familia a que pertence *(Anthomyidæ)* a posição inclinada das antennas, cujo terceiro articulo é alongado e estylo com dous articulos distinctos, olhos contiguos ordinariamente no ♂ e a primeira cellula posterior das azas aberta.

São estes os caracteres dados por Macquart na sua Histoire Naturelle des Diptères, tomo 2º, pgs. 278, 279 e 283, que diz, além disto: « O genero Aricia conserva relação com as Muscideas pela fórma oval do abdomen, estylo plumoso das antennas e posição separada das azas. Só se distingue pela abertura da primeira cellula posterior, mediocridade das alulas e cerdas do abdomen.

Ainda dellas se separa pela côr geralmente ferruginea dos pés e ás vezes do corpo.»

Era-me impossivel ir mais longe; munido sómente da Hist. Nat. des Diptères Exotiques de Macquart, não podia determinar a especie a que pertencia essa *Aricia*, cuja larva, destoando dos costumes de suas congeneres, que vivem em detritos vegetaes, quasi imitava a larva das Dermatobias em seu modo de vida.

Por isso pedi ao Professor Joséph Mik, de Vienna, esse obsequio a que gentilmente accedeu, como se verifica do seguinte extracto de sua carta de 19 de Outubro do anno passado:

. . . .

« A mosca foi descripta e desenhada por Macquart nos Annal. Soc. Entom. de France, 1853, pgs. 657, 660 e pl. XX n. II. Elle denominou-a — *Aricia pici* Macq., por ter ella sido encontrada no *Picus striatus*. Mais tarde Jænnicke descreveu-a como *Mesembrina anomala* nos Abhandl. d. Seckenberg naturforsch. Gesellschaft. Band VI — 1866-1867, pg. 377, como proveniente de Cuba. Encontra-se tambem ahi uma boa illustração: Taf. 44, fig. 4. Ainda mais tarde Blanchard escreveu um artigo sobre a mesma mosca: Contribuitions à l'étude des diptères parasites nos Annal. Soc. Entom. de France. 1896, pg. 652. Ahi encontra-se uma magnifica illustração colorida, pl. 17 figs. 5-9. O insecto era dado como proveniente do *Oriolus cayennensis* e *O. mexicanus*.

Devo-lhe communicar que não me foi lá muito facil determinar a sua mosca na vasta litteratura dipterologica. Esperava encontral-a na grande collecção do Real e Imperial Museu de Historia Natural.

O Director deste Museu, o Dr. Brauer, lembra-se de ter recebido para determinar, do Sr. Blanchard de Paris, ha um anno, uma mosca de aspecto semelhante que era a *Aricia pici* Macq.

As observações de Brauer estão mencionadas no bello trabalho de Blanchard « Contribuitions », etc.

Encontra-se, entretanto, no Museu de Vienna o exemplar typo da *Mesembrina anomala* de Jænnicke e, não ha duvida alguma que o seu identifica-se completamente com elle. Jænnicke deixou-se enganar pelos costumes do insecto e determinou-o erradamente como *Mesembrina*.

Quanto á sua collocação, pertence ella aos Anthomyideos, possuindo uma vasta área de dispersão (S. Domingos, Cuba, Brazil.) Não está mais no genero *Aricia*, pois que as especies deste genero têm os olhos de pequeno tamanho e mais espessamente villosos, o que não acontece com a *Aricia pici* Macq.

Colloco o seu Diptero no genero *Mydæa* Rob. Desv. Comquanto alguns Dipterologos o tenham incluido no genero Spilogaster, póde-se perfeitamente separal-o deste. *Spilogaster, sensu strictioni*, tem visiveis manchas escuras no abdomen, emquanto que esta parte do corpo no genero *Mydæa* é completamente immaculada.

O Dipterologo inglez Meade estabeleceu o genero *Mydæa* (vide o Entom. Monthly Mag. 1881, pg. 27). Se Meade, loc. cit., diz sobre *Mydæa* « Eyes bare » não deve o senhor tomar esta phrase ao pé da lettra; elle refere tambem especies de

Mydæa da Europa que teem os olhos tão pouco villosos que parecem nús, como na *Aricia pici*.

Das minhas pesquisas resultam as seguintes synonimias:

Mydæa pici Mcq. (Teste Mik.)
Synonymo *Aricia pici* Mcq.
» *Mesembrina anomala* Jænn.
» *Spilogaster pici* Mcq. in Blanchard. (Teste Brauer.)

Si a respeito publicar alguma cousa, peço-lhe não se esquecer de dizer que Brauer auxiliou a determinação da especie da sua mosca, que eu identifico com o typo de Jænnicke e colloco no genero *Mydæa*.»

Não podia o Professor Mik ser mais minucioso.

Não só satisfez o objecto da minha consulta, como, com a sua reconhecida autoridade, poz termo á divergencia de opiniões sobre a posição da *Aricia pici* de Macquart, collocando-a no genero *Mydæa* de Robineau Desvoidy.

As larvas da mosca em questão haviam sido encontradas no *Picus striatus* Gml., *Oriolus cayennensis* L. [1] e *O. mexicanus* L. [2]

Não sei se estas aves eram ou não jovens, entretanto os factos citados parecem mostrar que a mosca não dá preferencia a aves especiaes.

E' no emtanto de admirar que ella vá procurar a pelle de um pica-páo ou de um ictero para lá deixar tão incommodo hospede, pois é bem sabido o modo *agradavel* por que elles costumam receber visitas desta ordem.

Não creio que as larvas possam produzir a morte de uma ave, a não ser em casos extraordinarios; os dous filhotes de Jurity que encontrei, por assim dizer cobertos por esses parasitas, não manifestavam soffrimento e estavam relativamente gordos.

4 exemplares, diversos puparios e casulos, assim como duas larvas da *Mydæa pici* Macq., que eu possuia, acham-se actualmente nas collecções do Museu.

Museu Nacional. Em 17 de Abril de 1900.

Alipio de Miranda Ribeiro.

---

[1] Xanthornus crysopterus. (Burm.)
[2] Gymnomistax melanicterus. (Burm.)

ESTAMPA

Mydæa pici Macq:

a — larva.

b — garras cephalicas.

c — parte posterior da larva mostrando os estigmas.

d — nympha.

e — antenna.

f — olho composto.

g — estemmas.

h — aza.


f
g
b
h
a
e
d
c

CURARE

préparé au moyen d'une seule plante de la famille des Ménispermées (Anomospermum grandifolium. Eichler)

PAR LE

Docteur J. B. de Lacerda

Directeur du Musée et du Laboratoire de Biologie; ancien président de l'Académie de Médecine de Rio; membre correspondant de diverses sociétés savantes d'Europe et d'Amérique; Professeur honoraire de la Faculté de Médecine de Santiago du Chili; Vice-Président du Congrès Médical Pan-Américain de Washington (1893).

LETTRE AU PRÉSIDENT DU CONGRÈS

Monsieur le Président du Second Congrès Scientifique Latin-Américain, réuni à Montevidéo.

Désirant fournir une contribution utile aux travaux de ce Congrès, permettez-moi, Monsieur, de vous envoyer, pour lui être présenté un travail, que je viens d'achever, portant le titre: *Curare préparé au moyen d'une seule plante de la famille des Ménispermées* (*Anomospermum grandifolium.* Eichler.)

Ce travail résout une question, qui est resté indécise depuis les travaux, dejà anciens, de Claude Bernard, sur le curare.

J'ai été assez heureux pour démontrer expérimentalement, contre l'opinion générale des physiologistes, que la plante paralysante du curare n'est point une strychnée, mais bien une ménispermée.

Il est desormais prouvé qu'on peut fabriquer un curare assez actif, rien qu'avec l'*Anomospermum grandifolium*.

Je n'ai pas besoin de faire ressortir ici toute la valeur scientifique de cette conclusion ; elle s'impose à première vue, et j'espère en conséquence que mon travail recevra un bon acceuil de la part des membres du Congrès.

Grâce surtout à certaines conditions d'observation, dans lesquelles je me suis placé, lorsque j'ai fait mes expériences, je suis arrivé à démontrer aussi que, pendant la curarisation, les perceptions sensorielles ne sont pas abolies. Cl. Bernard et Vulpian n'avaient pas osé affirmer ce fait, quoiqu'ils l'eussent jugé très probable.

Comptant envoyer ce travail en Europe, je m'engage à ne pas le faire avant que les séances du Congrès soient terminées.

Il m'a paru convenable, Monsieur, de mettre les membres du Congrès à même de répéter quelques expériences avec l'*Anomospermum*. Je vous envoie, à cet effet, 10 gram. de l'extrait fluide de cette plante, ce qui doit être suffisant pour curariser deux pigeons.

Veuillez, M. le Président, accepter, avec mes salutations les plus empressées, l'assurance de ma haute considération.

Rio, le 15 février 1901.

J. B. de Lacerda.

CURARE

Préparé au moyen d'une seule plante de la famille des Ménispermées (Anomospermum grandifolium. Eichler).

Depuis les expériences, déjà classiques et célèbres de Cl. Bernard, données à la publicité en 1857; depuis les expériences remarquables de Vulpian, datant de 1875; depuis les recherches, beaucoup plus récentes, que nous avons faites en collaboration, M. Couty et moi, pendant l'année 1880, au laboratoire de physiologie du Musée de Rio de Janeiro, l'origine du curare a été regardée comme une question toujours obscure, que les botanistes et les physiologistes seraient appelés plus tard à élucider.

Il faut ne pas oublier que les botanistes, ainsi que les voyageurs qui ont parcouru, à différentes époques, les régions sauvages et éloignées de l'Amazone et de l'Orénoque, et qui ont assisté à la préparation du curare par les Indiens, n'ont apporté à notre connaissance, sur ce sujet, que des informations assez vagues et peu concordantes. Ils ont mêlé, pour la plupart, de la fantaisie et du merveilleux à tout ce qu'ils ont écrit sur la fabrication de ce poison.

Toutefois, mettant de côté tout ce qu'il pourrait y avoir d'hypothétique, même d'imaginaire, dans les récits des voyageurs et des botanistes, nous sommes convaincu maintenant que les Indiens de l'Amazone se servent toujours de deux plantes dans la composition du curare. Ces deux plantes appartiennent, l'une à la famille des Ménispermées, l'autre à la famille des Strychnées.

A une certaine époque de l'année, au mois de Septembre, dit-on, les Indiens vont chercher ces deux plantes dans la forêt.

Retournant à leurs cabanes avec des morceaux de ménispermée et de strychnée, ils s'occupent de la fabrication du poison.

Ils raclent l'écorce des tiges, aussi bien de la ménispermée que de la strychnée, et le produit du raclage est laissé en macération dans l'eau pendant quelques heures. Puis ils le font bouillir longtemps, et ils séparent le liquide, qui est mis à évaporer à feu lent, jusqu'à devenir d'une consistance d'extrait. Lorsque le poison a pris cette consistance, les Indiens s'en servent immédiatement pour enduire les pointes de leurs flèches.

On affirme que, chez certaines tribus, on ajoute encore d'autres plantes ; celles-ci, toutefois, ne doivent exercer aucune influence sur l'action du curare.

Gardé dans de petits pots d'argile ou dans des calebasses, le curare durcit, et au bout de peu de temps il prend l'aspect de résine, de couleur brunâtre, plus ou moins foncée.

C'est, à peu près, ce que nous ont raconté, depius Humboldt jusqu'à Weddel et Castelneau, les voyageurs qui ont parcouru les contrées de l'Orénoque et de l'Amazone, et qui ont pu eux-mêmes voir les Indiens fabriquer le curare.

Il faut remarquer qu'à cette époque, les propriétés toxiques des strychnées étaient déjà bien déterminées ; on ne savait rien, cependant, sur les propriétés toxiques des ménispermées.

C'est à cause de cela probablement que les voyageurs ont été portés à croire que les effets du curare étaient dus à une strychnée.

Cette croyance, complètement fausse, comme nous allons le prouver, fut acceptée partout sans examen et sans contrôle.

Cl. Bernard lui-même avait déjà protesté contre elle, dans une de ses remarquables leçons:

« Il est une opinion qui, toutefois, nous semble difficile à adopter à *priori*, c'est celle qui regarde le principe actif du curare comme fourni par une strychnée. Vous connaissez tous les effets de la strychnine, et ne lui comparez pas un poison, qui tue sans convulsions.»

Ce raisonnement du grand physiologiste était aussi simple que logique. Toutefois les partisans de l'opinion contraire ne se tinrent pas pour convaincus. Ils voulurent tourner la difficulté, en relevant une autre hypothèse, qui était, elle-même, aussi peu fondée que la première. Ainsi ils prétendirent que les strychnées du nouveau monde possèdent des propriétés paralysantes, tout au contraire des strychnées du vieux monde, qui sont convulsivantes. Personne, cependant, n'avait jamais contrôlé cette hypothèse ; il n'y avait qu'un moyen de décider cette question obscure, c'était de faire venir de l'Amazone les plantes du curare, pour les étudier séparément. C'est ce que nous avons fait, il y a une quinzaine d'années.

Dans l'opinion des voyageurs, qui ont remonté le grand fleuve des Amazones, il n'existe pas un curare plus actif, ni plus redoutable que celui des Ticunas. Cette opinion a reçu pleine confirmation à la suite des études comparatives que nous avons faites avec diverses échantillons de curare, appartenant aux collections du Musée de Rio.

Acquérir les plantes, qui sont employées dans la composition de ce curare, les étudier séparément, de façon à vérifier quelle est véritablement la plante paralysante, tel est le moyen auquel nous avons eu recours, pour décider la question, encore aujourd'hui obscure, de l'origine du curare.

Il y a déjà plusieurs années que M. Schwacke, ancien botaniste du Musée de Rio, partit en voyage pour la vallée de l'Amazone. Nous lui avions fait recommandation toute particulière de rechercher les plantes du curare des Ticunas. M. Schwacke s'efforça de répondre à notre désir. Dans un endroit nommé Caldeirão, très rapproché des frontières du Perou, il assista à la préparation du

curare par ces Indiens. Parmi les plantes, dont ils se servirent pour fabriquer ce poison, M. Schwacke reconnut facilement une ménispermée et une strychnée. Ces deux plantes étaient déjà classés dans la *Flora brasiliensis de Martius:* la première sous le nom d'*Anomospermum grandifolium*. Eichler; la seconde sous le nom de *Strychnos castelnœi*. Weddel. Il vit que les Ticunas additionnent au curare deux plantes: une *pipéracée* et un *taja*, cela dans but probablement d'augmenter la consistance de l'extrait.

A son retour à Rio, M. Schwacke eut l'obligeance de nous fournir tous ces renseignements, avec l'indication exacte de l'endroit où il serait facile de se procurer les plantes. Nous écrivîmes alors à M. Delamare, surintendant de la Compagnie de Navigation de l'Amazone, en le priant de vouloir bien envoyer chercher les plantes du curare à l'endroit que M. Schwacke avait indiqué. Avec une complaisance, que nous n'avons point oubliée, M. Delamare se donna la peine de nous envoyer, quelques mois après, une grande quantité de la ménispermée, et un petit morceau de la strychnée.

L'écorce de la tige de la ménispermée nous a servi à préparer, avec grand soin, un extrait fluide. Malheureusement, la quantité envoyée de la strychnée était si petite, que nous n'avons pu en profiter pour faire des expériences sur des animaux.

Pour des motifs, que ce n'est pas le lieu d'exposer ici, nous fûmes obligé, à notre grand regret, d'ajourner pendant assez longtemps nos travaux sur le curare.

Après avoir nouvellement installé, au Musée, notre ancien laboratoire de physiologie, qui avait été laissé inactif plusieurs années, nous avons repris cette étude.

Nous avons essayé l'extrait fluide de l'*Anomospermum grandifolium* sur des cobayes, des pigeons, des chiens et des grenouilles. Ces expériences, très intéressantes, sont exposées plus bas.

Nous croyons auparavant devoir dire deux mots sur la distribution géographique des ménispermées, suivant les régions occupées par les tribus qui fabriquent le curare. Dans la *Flora brasiliensis* de Martius, on trouve à ce sujet quelques indications, dont nous allons profiter.

Les voyageurs nous ont appris que tous les curares, quelle que soit leur provenance, contiennent le suc d'une ménispermée. Il faut faire observer que les espèces de cette famille varient suivant les tribus, de même que les espèces de strychnées, qui sont aussi employées dans la préparation du curare.

Dans la *Flora brasiliensis* de Martius il est classé quatre espèces d'*Anomospermum:*

A. grandifolium; A. japurense; A. reticulatum; A. shomburgki. Chez les Ticunas, l'espèce employée est l'*A. grandifolium;* chez les Indiens du Japurá et du Rio Negro, c'est l'*A. japurense* et l'*A. reticulatum;* chez les Indiens qui habitent près des limites du Brésil avec les Guyanes, c'est l'*A. shomburgki*.

Quoique nous n'ayons pas essayé ces trois dernières espèces de ménispermées, toutefois nous ne sommes pas loin d'admettre qu'elles sont tout aussi toxiques et paralysantes que l'*Anomospermum grandifolium*.

En dehors du genre *Anomospermum*, il existe encore, dans l'Amazone, d'autres ménispermées qui sont mises à profit dans la préparation du curare. Ces ménispermées appartiennent au genre *Abuta*; parmi elles on trouvé l'*Abuta rufescens* (Pani) et l'*Abuta immene*, qui sont les plus généralement connues.

D'après certains faits, rapportés par les voyageurs, nous aurions le droit d'affirmer que les Ticunas eux mêmes regardent l'*Anomospermum grandifolium*, qu'ils appellent *Icu*, comme la plante principale du curare.

Ainsi Castelneau et Weddel ont observé, lors de la préparation de ce poison, que les Indiens raclent cette plante avant toute autre; et que la quantité d'écorce de la ménispermée ajoutée par eux au curare dépasse de beaucoup la quantité d'écorce de la strychnée, qu'ils ajoutent ensuite au poison. Cette manière de procéder des Indiens indique qu'ils considèrent réellement l'*Anomospermum* comme la plante principale du curare.

Martius avait déjà assuré que la plante, avec laquelle les Ticunas fabriquent leur curare, est bien un *Cocculus*. A ce sujet, il est à propos de rappeler ici que le *Cocculus amazonum* de Martius est probablement la même espèce que l'*Anomospermum grandifolium* de Eichler.

Il y a bien des années, Cl. Bernard a fait avec le *Cocculus Amazonum* une expérience que nous rapporterons ici. Cette expérience a été inclue dans son important ouvrage intitulé — *Effets des substances toxiques:*

« Par l'ébullition dans l'eau d'un morceau de *Cocculus Amazonum*, avec filtration et évaporation du produit, nous avons obtenu un extrait brun, dont nous avons mis un peu sous la peau de la cuisse d'un moineau.

Au bout de huit minutes il vomit; sa respiration, moins rapide qu'à l'état normal, était pénible; il s'affaissait. Un quart d'heure après il fut pris d'un frémissement général et persistant. Sa respiration, déjà très ralentie, avait diminué encore de fréquence. Les ailes, écartées l'une de l'autre, étaient agitées d'un tremblement. Cinq minutes plus tard, il était affaissé, immobile et semblait dormir; une heure après il était revenu à son état normal.

On voit, donc, que l'infusion de cette substance n'a pas produit les effets du curare, de sorte que nous restons toujours dans la plus grande obscurité sur l'origine de ce poison.

Il serait à désirer que, lorsqu'ils parcourront le pays où le curare se prépare, les voyageurs recueillent la plante indiquée et l'essayent afin d'être sûrs qu'ils ne sont pas trompés, et qu'ils peuvent préparer le poison eux mêmes.»

Nous sommes bien convaincu que si l'éminent physiologiste avait eu à sa disposition une plus grande quantité du *Cocculus Amazonum*, de façon à pouvoir répéter ses expériences dans des conditions plus favorables, il aurait fini par reconnaître les propriétés curarisantes de cette plante.

Nous avons maintenant des raisons valables pour supposer que la plupart des ménispermées, au Brésil, sont des plantes toxiques. Elles ont une action physiologique à peu-près la même que celle du curare. Elles paralysent les muscles par une action exercée sur les nerfs moteurs et tuent les animaux par asphyxie.

Il y a longtemps, nous avons essayé deux espèces de ménispermées, qu'on peut facilement trouver à quelque distance de Rio. Ce sont — le *Bothriopsis platyphylla* et le *Cocculus filipendula*. Avec l'extrait de ces deux plantes, injecté sous la peau ou dans une veine, nous avons tué des pigeons et des chiens. Ces ménispermées paralysent les animaux, non pas si vite que le curare, il est vrai: elles les font mourir au bout d'un quart d'heure, ou d'une demi-heure, par arrêt de la respiration, à la façon de l'*Anomospermum*.

Tout au contraire, les strychnées, que nous avons pu essayer jusqu'ici et qui provenaient aussi des environs de Rio — *Strychnos triplinervia*, *Strychnos Gardneri* n'ont pas donné, même sous une forme atténuée, les effets paralysants du curare.

Ces notions préliminaires nous ont paru assez importantes pour former la base des conclusions, que nous aurons plus tard à établir sur l'origine de ce poison.

Nous allons maintenant exposer les résultats des expériences, que nous avons faites, cette année, avec l'*Anomospermum grandifolium*.

Cobaye.— Le 10 janvier 1901.

J'introduis sous la peau des cuisses 2 cent. c. de l'extrait fluide de l'*Anomospermum grandifolium*. Au bout de trois minutes, le cobaye, qui courait sur la table, s'arrête brusquement. Il présente de légers frémissements au dos et à la tête. Ces frémissements durent, tout au plus, une demi-minute. Aussitôt après, il s'affaisse sur le train de derrière; puis il s'aplatit sur le ventre, la tête tombée de côté, la respiration pénible. Cinq minutes après, la respiration s'arrête. A ce moment se produisent des convulsions, dues à l'asphyxie. Le cœur ne s'arrête que deux minutes après l'arrêt de la respiration.

La façon brusque, dont le poison a agi dans ce cas, la mort survenant au bout de six minutes, prouve toute la puissance toxique de la plante. D'abord elle a paralysé les membres de derrière; aussitôt après, les muscles, qui servent à la respiration, ont été envahis. La mort est survenue par asphyxie, le cœur continuant à battre pendant deux minutes.

Je ne connais pas d'autre poison que le curare, susceptible de produire, dans un intervalle si court de temps, la même série de phénomènes.

Dans l'expérience suivante nous allons voir que ces effets ont eu pour cause primaire, essentielle, la perte d'excitabilité des nerfs moteurs, ce qui est bien le caractère physiologique de l'action du curare.

Grenouille.— Le 17 janvier 1901.

Vers deux heures après midi, nous injectons à l'animal, sous la peau des extrémités de derrière, 2 cent. c. de l'extrait fluide de l'*Anomospermum*. Trois minutes après, la grenouille fait deux grands sauts, cherchant à s'échapper. On la maintient sur place.

2 h. 5 m.— Elle tient la tête soulevée; les extrémités de derrière sont en demi-flexion; les mouvements de l'appareil hyoïdien, qui étaient au début assez fréquents, commencent à se ralentir, et par intervalles ils s'arrêtent.

2 h. 10 m.— La grenouille est engourdie, elle ne peut plus sauter. Si on l'excite, elle se relève un peu sur la table à l'aide des membres antérieurs, qui

ne sont pas encore bien paralysés ; elle veut s'élancer en avant, mais elle n'arrive à se déplacer qu'en traînant les membres de derrière.

2 h. 12 m.— La paralysie est plus complète ; elle a envahi les quatre membres.

La grenouille est en léthargie ; elle ne peut plus relever la tête. Les mouvements de l'appareil hyoïdien vont s'arrêter. Cependant, à ce moment, les contractions réflexes des paupières persistent.

2 h. 14 m.— La paralysie est devenue complète. La respiration hyoïdienne s'est arrêtée définitivement. Les mouvements réflexes des paupières sont abolis.

Nous mettons alors à découvert le nerf sciatique, qui est soulevé au moyen d'une baguette de verre. Ensuite nous faisons communiquer un appareil d'induction de Gaiffe avec une pile de Grenet, grand modèle. Lorsqu'il s'est produit un courant assez fort, nous en profitons pour essayer les nerfs et les muscles.

Les électrodes de l'appareil électrique sont mises en contact avec le nerf isolé. Aucun mouvement ne se produit dans le membre correspondant, ni au moment même du contact, ni après. Il est évident que le nerf sciatique est devenu inexcitable. Cependant les muscles du mollet répondent par des contractions assez vigoureuses aux excitations électriques directes.

Par un coup de ciseaux sur le sternun, nous mettons le cœur à découvert. Il se contractait avec des diastoles assez amples. Quand nous quittons le laboratoire, à 3 heures après midi, le cœur battait encore, mais les battements étaient déjà ralentis. La grenouille continuait toujours en léthargie. Le lendemain, on nous informe que l'arrêt du cœur est venu à se produire vers 6 heures du soir.

Grenouille n. 2.— Voulant comparer deux grenouilles, mises à côté l'une de l'autre, l'une empoisonnée par l'*Anomospermum*, l'autre par le curare, nous avons fait cette expérience en même temps que la précédente. Nous retirons d'un pot d'argile, contenant le curare des Ticunas, une très petite quantité de ce poison, que nous délayons dans l'eau distillée. Cette quantitée de curare, 1 centigr. à peu près, est injectée sous la peau des deux jambes de la grenouille. Au bout de six minutes, les quatre membres sont devenus complètement paralytiques. Aussitôt après cessent les mouvements hyoïdiens. Nous mettons le cœur à découvert, pour comparer la force des contractions cardiaques chez les deux grenouilles. Le cœur de la grenouille curarisée était bien plus affaibli que le cœur de la grenouille injectée avec l'*Anomospermum*. Chez celle-ci, d'ailleurs, les contractions du cœur ont duré plus longtemps.

Il ressort de cette expérience comparative que les effets du curare des Indiensse sont produits plus rapidement que les effets de l'*Anomospermum grandifolium*. Chez la grenouille curarisée avec le curare des Ticunas, nous n'avons pas eu le temps d'observer cette période d'engourdissement léger, qui a précédé la paralysie complète chez la grenouille injectée avec l'*Anomospermum*. On arriverait, peut-être, à expliquer ces différences dans l'évolution des phénomènes par des différences de doses, et aussi par les résistances individuelles, qui n'auraient pas été égales chez les deux grenouilles.

Quoi qu'il en soit, nous allons voir dans l'expérience suivante que la même quantité de l'extrait, qui avait produit sur la première grenouille une paralysie à évolution lente, a été suffisante pour foudroyer un pigeon.

Pigeon.— Le 22 janvier 1901.

Nous injectons sous la peau des ailes 2 cent. c. de l'extrait fluide de l'*Anomospermum*. Au bout d'une minute, l'oiseau tombe de côté, le bec ouvert; il meurt tout de suite, tranquillement, sans avoir manifesté aucun spasme convulsif. Le cœur s'est arrêté deux minutes après la cessation de la respiration.

Pigeon n. 2.— Le 23 janvier 1901.

Dans le but d'éviter que la mort vienne à se produire d'une façon auss rapide que dans l'expérience précédente, nous injectons sous les ailes de ce pigeon un gramme seulement de l'extrait fluide de l'*Anomospermum*.

Pendant trois minutes, le pigeon s'est très bien porté; rien n'accusait l'action du poison.

Au bout de ce temps, l'oiseau ne peut plus se tenir sur ses jambes; il reste sur place, sans essayer de marcher. Bientôt après il s'affaisse, et ne peut se relever. Quand on l'excite à se mettre debout, il secoue les ailes, mais il n'arrive pas à se déplacer. Huit minutes après l'injection, les jambes sont déjà tout-à-fait paralysées; les ailes cependant se conservent encore mobiles.

Le pigeon les secoue parfois, comme s'il allait s'élancer dans l'espace. A ce moment, la queue remue; elle s'abaisse et se relève alternativement. La tête n'est pas abaissée, et les paupières se contractent chaque fois qu'on les touche. Ce singulier état persiste pendant trois minutes. Puis les ailes se paralysent aussi; la queue est devenue immobile; les paupières se sont fermées; la tête s'est inclinée, le bec venant toucher la table. Quelques petits spasmes convulsifs viennent ensuite annoncer que l'asphyxie commence à se produire. Un quart d'heure après l'injection, la mort était définitive, le cœur ayant été le dernier à mourir.

Cette expérience, très intéressante à bien des points de vue, nous a permis de suivre exactement les phases diverses de la paralysie, causée par *l'Anomospermum*. Les membres de derrière ont été les premiers envahis; ensuite, la paralysie a envahi les ailes, la queue, la tête, les paupières et, finalement, les muscles respiratoires. Cette évolution si régulière des phénomènes paralytiques n'eût pas été observée, si l'on avait injecté le pigeon avec le curare des Indiens.

Dans l'expérience suivante, nous allons voir se développer la même succession de phénomènes, les phases de la paralysie venant alors se manifester avec une netteté et une régularité telles que nous ne l'avions jamais vu.

Chien, pesant 4 kilos et demi.

Vers 11 heures du matin, nous injectons sous la peau des cuisse 3 cent. c. de l'extrait fluide de *l'Anomospermum*.

Cinq minutes après, le chien s'affaisse sur les deux membres de derrière; il fait des efforts répétés pour se relever, sans réussir. Pendant trois minutes, il reste ainsi paralysé, seulement du train postérieur. Puis la paralysie envahit aussi les membres antérieurs; le chien s'aplatit alors sur la table, les membres de derrière en extension, complètement immobiles. A ce moment, cependant, il est encore capable d'exécuter de petits mouvements coordonnés, soit avec la queue, soit avec les oreilles, soit même avec la tête.

Toutefois la paralysie des membres antérieurs n'est pas devenue si complète, à ce moment, qu'on aurait d'abord pu le croire, car nous avons vu l'animal, par un effort suprême, se traîner deux fois sur la table. Mais les muscles respiratoires sont déjà envahis; la respiration se fait surtout aux dépens du diaphragme; et l'asphyxie ne tarde pas à survenir.

Nous choisissons exprès ce moment pour tâcher de savoir si les perceptions sensorielles sont bien conservées chez un animal curarisé.

A cet effet nous lui faisons des caresses, auxquelles il répond aussitôt, en remuant la queue et les oreilles. Ces mouvements coordonnés sont on ne peut plus expressifs. Tant que les muscles de la queue et ceux des oreilles n'ont pas été paralysés complètement, nous avons pu constater plusieurs fois ce phénomène.

Vingt minutes après l'injection du poison, les spasmes convulsifs de l'asphyxie commencent à se produire. Aussitôt après, le cœur, devenant de plus en plus ralenti, finit par s'arrêter.

Avant cela nous mettons le nerf sciatique à découvert, et nous l'excitons par un courant électrique assez fort.

Il ne se produit alors, dans la patte correspondante au nerf, qu'une très petite seccousse au moment du contact des électrodes avec le nerf. Cependant les muscles de la cuisse répondent à l'excitation électrique par des contractions très vigoureuses.

Dans cette expérience, la plus remarquable de toutes celles que nous avons faites jusqu'ici avec *l'Anomospermum*, les effets du poison ont été séparés par des phases diverses, dont chacune a eu une durée assez longue. Nous avons pu ainsi faire une analyse bien nette et bien exacte de la succession des phénomènes, et déterminer certains faits, sur lesquels il nous restait encore des doutes.

Les muscles de derrière ont été les premiers envahis; la paralysie des membres antérieurs n'est survenue qu'après; les muscles de la queue, des oreilles, des paupières, le diaphragme ont été les derniers à se paralyser. Les phénomènes de perception des organes sensoriels ont persisté jusqu'à la fin.

Il faut avoir bien en vue qu'en injectant l'*Anomospermum*, on n'obtient que des effets paralysants, sans aucune manifestation convulsive de l'ordre de celles que le curare des Indiens produit toujours. La plupart des physiologistes ont été portés à croire que les spasmes convulsifs, qu'on observe pendant certaines phases de la curarisation, devaient être attribués à l'asphyxie.

On doit désormais considérer cette manière de voir comme trop absolue. Sans vouloir nullement contester que les spasmes observés, pendant la phase finale de la curarisation, sont dus à l'asphyxie, on ne saurait nier, néanmoins, qu'il se produit, au début, chez l'animal injecté avec le curare, des phénomènes convulsifs, ayant une tout autre origine. Vulpian avait déjà signalé ce fait dans une de ses remarquables leçons, sans arriver à en donner l'explication.

L'importance, qui se rattache à ce point obscur de l'histoire physiologique du curare, nous fait un devoir de reproduire ici textuellement cette page, écrite par le grand physiologiste, et toute imprégnée d'un haut esprit d'analyse.

Voici ce qu'on lit à la pag. 93 des Leçons de Vulpian, sur l'action physiologique des substances toxiques et médicamenteuses, recueillies par M. M. Bochefontaine et Déjerine:

« Nous avons vu que le curare ne produit pas un effet paralysant, très reconnaissable, sur les régions excitables des centres nerveux. Bien au contraire, il détermine un certain degré d'excitation de ces parties, ou d'exaltation de leur excitabilité. C'est à cette action du curare qu'il faut rapporter, sans doute, du moins en grande partie, les légères secousses spasmodiques que l'on constate chez les mammifères, au début des manifestations de l'empoisonnement. « On pourrait, il est vrai, les considérer comme des effets de l'asphyxie, qui commence alors, par suite de l'affaiblissement des mouvements respiratoires. L'influence de l'asphyxie ne saurait être contestée. On voit, effectivement, chez les animaux curarisés, que l'on soumet à la respiration artificielle, des mouvements spasmodiques s'effectuer dans les muscles des membres, du tronc, surtout dans les peauciers thoraco-abdominaux, chaque fois que l'on cesse pendant quelques instants les insufflations pulmonaires, alors que la curarisation n'est pas encore très profonde. *Mais l'asphyxie n'agit pas seule pour produire les mouvements spasmodiques, qui ne font presque jamais défaut au moment où commence l'intoxication curarique.* Ce qui le prouve, c'est que ces mouvements spasmodiques (secousses irrégulières des muscles de diverses parties du corps, avec ou sans déplacement des parties que ces muscles sont destinés à mouvoir) se manifestent dans les conditions où, d'ordinaire, l'asphyxie ne détermine pas des convulsions. Ainsi, chez les animaux chloralisés, on voit parfois la respiration spontanée s'arrêter brusquement, alors que le cœur continue à battre: la mort définitive a lieu au bout de quelques instants si l'on ne ranime pas les mouvements respiratoires, soit par la faradisation énergique du tronc, soit en pratiquant la respiration artificielle par des pressions rythmées du thorax. Eh bien! Si l'on curarise un chien chloralisé, on observe à un certain moment des spasmes musculaires qui indiqueront l'invasion des accidents toxiques du curare.

Il en sera ainsi même dans le cas ou l'on aura établi chez l'animal la respiration artificielle, presque aussitôt après l'injection de la solution du curare dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Malgré la respiration artificielle, on verra ces spasmes musculaires se produire dans la période du début de l'intoxication curarique. *Ces spasmes musculaires sont assez faibles, parce que le curare a déjà agi entre les extrémités des fibres nerveuses motrices et la substance propre des faisceaux musculaires primitifs: ils durent de peu temps, parce que cette action du curare, par sa marche rapide, les rend bientôt impossibles.*

On peut d'ailleurs citer d'autres faits qui prouvent que les parties excitables des centres nerveux sont quelque peu irritées par la curarisation.»

Cette irritation des centres nerveux, se manifestant aussitôt au début de l'action du curare, sur laquelle Vulpian a fait des remarques si judicieuses, est très probablement un effet de la strychnée, que les Indiens ajoutent au curare, lors de la préparation de ce poison. Heureusement, l'on peut voir maintenant un

peu plus clair dans cette question de l'origine du curare. La plante principale du curare, celle qui possède une action vraiment paralysante, est une ménispermée du genre *Anomospermum* ou du genre *Abuta*. Les effets convulsivants de la strychnée, qui est associée à la ménispérmée dans la préparation du poison, n'arrivent à se manifester que d'une manière très légère, et au début, lorsque l'action paralysante de la ménispermée n'est pas encore bien prononcée.

Aussitôt que l'excitabilité des nerfs moteurs est supprimée sous l'influence de l'*Anomospermum*, on voit disparaître toutes les manifestations spasmodiques, dues à la strychnée. Mais elles vont bientôt revenir lorsque l'animal, soumis à la respiration artificielle, commence à réacquérir ses mouvements volontaires.

Dans la curarisation obtenue avec le curare des Indiens, il y a deux actions antagonistes, qui entrent en jeu à la fois: l'une qui tend à provoquer des secousses convulsives: l'autre qui tend à paralyser les muscles volontaires. Celle-ci, étant par sa nature même plus forte que la première, prend le dessus, et par suite, les spasmes convulsifs sont supprimés. C'est actuellement la seule manière logique d'expliquer tous les phénomènes de la curarisation, et de les mettre d'accord avec les connaissances récemment acquises sur l'origine du curare.

En conclusion:

Primo.— Contrairement à ce qu'on a pensé jusqu'ici, la plante principale du curare n'est point une strychnée, mais bien une ménispermée.

Secundo.— Les espèces de ménispermées, qui servent à la préparation du curare, varient, selon les tribus qui fabriquent ce poison.

Tertio.— Les ménispermées, qui se encontrent au Brésil, dans la région tropicale, et qui ne sont pas employées dans la préparation du curare, ont également une action toxique paralysante, qui les rend comparables aux ménispermées de l'Amazone.

Quarto.— Les sescouses convulsives, que le curare produit, hors de l'influence de l'asphyxie, sont provoquées très probablement par l'action d'une strychnée, qui entre dans la composition du curare.

Quinto.— On peut considérer aujourd'hui comme un fait prouvé, à la suite de nos expériences avec l'*Anomospermum*, que les perceptions sensorielles ne sont pas supprimées par le curare.

Les faits, qui ont formé la base de ces conclusions, contredisent les opinions, qui ont eu cours pendant si longtemps dans la science, sur l'origine du curare. Pour trouver la solution exacte de ce problème, nous n'avons fait autre chose que de suivre le conseil donné par Cl. Bernard et reproduit dans une des premières pages de ce travail.

En terminant, nous devons exprimer notre reconnaissance à M. Schwacke, le travailleur aussi distingué que modeste, auquel le Musée National de Rio doit d'avoir vu son herbier enrichi de nombreux échantillons de la flore du Brésil. Sans la coopération désinteressée qu'il a bien voulu nous prêter, nous n'aurions pu réaliser les recherches qui font l'objet de cette étude.

Nous présentons également nos remercîments à M. Delamare pour les efforts qu'il a employés à nous fournir des matériaux.

Qu'il soit, enfin, permis au plus obscur des élèves de Cl. Bernard, en Amérique, de rendre une fois de plus hommage à la mémoire de ce maître vénéré. C'est lui qui a ouvert la voie aux plus importantes découvertes physiologiques du siècle dernier; par ses recherches sur le curare, il a tracé les règles expérimentales à suivre dans l'étude des substances toxiques; lui seul, enfin, a eu l'intuition claire d'un fait, que nous avons réussi à démontrer quarante ans plus tard.

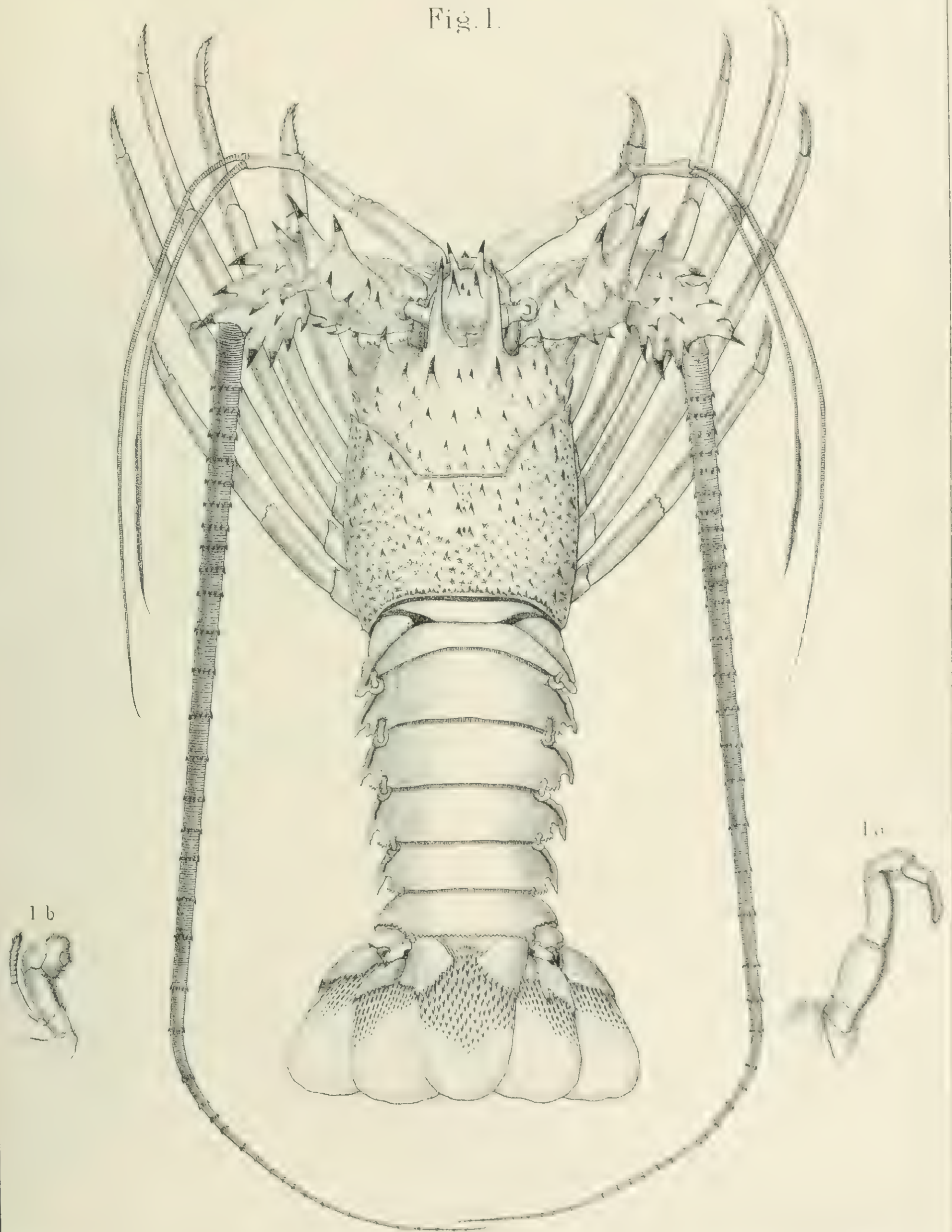


ICÚ. ANOMOSPERMUM GRANDIFOLIUM
Eichler. (Ménispermée.) La plante paralysante du curare des Ticunas.



ESTAMPA I

Fig. 1 — **Senex lævicauda** Latr. $\frac{2}{3}$ do tamanho natural.
» 1 *a* — 3° maxillipede (externo).
» 1 *b* — 2° maxillipede (médio).



SENEX LÆVICAUDA LATR

ESTAMPA II

Fig. 1 — **Pagurus loxochelis** (nov. sp.), tamanho natural.

» 1 *a* — parte anterior do cephalothorax e appendices cephalicos [illegible]/1.

» 1 *b* — quarta perna direita $\frac{9}{1}$.

» 1 *c* — quinta perna direita $\frac{9}{1}$.

» 1 *d* — dactylo da segunda perna esquerda $\frac{10}{1}$.

» 1 *e* — lamina branchial da extremidade da penultima branchia do lado esquerdo $\frac{10}{1}$.

» 1 *f* — lamina branchial da região média da ultima branchia do lado esquerdo $\frac{10}{1}$.

Fig 1



Fig 1 a

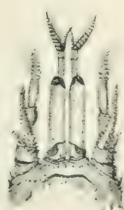


Fig 1 e



Fig 1 f



Fig 1 c



Fig 1 d



Fig 1 b



CARLOS MOREIRA DEL.

PAGURUS LOXOCHELIS (nov. sp.







ESTAMPA III

Fig. 1 — **Dissodactylus crinitichelis** (nov. sp.) ♂ $\frac{6}{1}$.

» 2 — abdomen de um macho $\frac{6}{1}$.

» 3 — chelipede esquerdo de um individuo bem desenvolvido (face externa) $\frac{6}{1}$.

» 4 — maxillipede externo do lado direito (face interna) $\frac{16}{1}$.

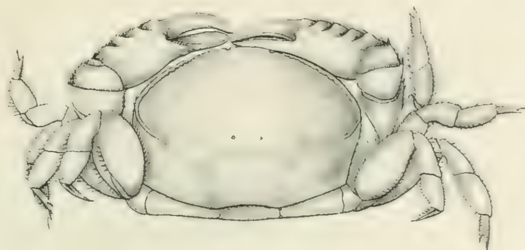


Fig. 1 ♂ × 6



Fig. 4 × 16





× 6 *Fig. 2*

Fig. 3

DISSODACTYLUS CRINITICHELIS. (nov. sp.)

ESTAMPA IV

Fig. 1 — **Dilocarcinus lævifrons** (nov. sp.) ♀, pouco maior que o natural.

» 2 — dactylos dos 1° e 4° cruripides do lado esquerdo 3 $\frac{1}{1}$.

» 3 — abdomen ♀, tamanho natural.

» 4 — região facial $\frac{2}{1}$.

» 5 — **Sylviocarcinus devillei** M. Edw., ♂, tamanho natural.

» 6 — dactylos dos 1° e 4° cruripedes do lado esquerdo, tamanho natural.

» 7 — abdomen ♂, $\frac{2}{3}$.



Fig 1 ♀

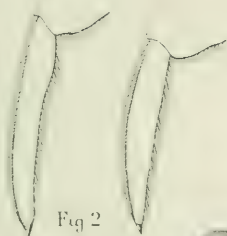


Fig 2 × 3 ½

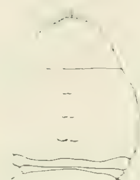


Fig 3

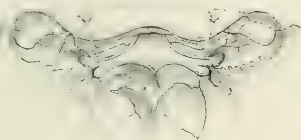


Fig 4 × 2



Fig 6



Fig 7

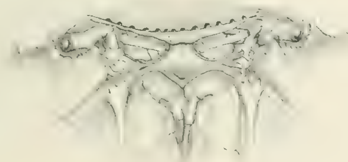


Fig 5

DILOCARCINUS LÆVIFRONS ♀ Fig 1 a 4 (nov. sp.)

SYLVIOCARCINUS DEVILLEI ♂ M. Edw. Fig. 5 a 7



[illegible] M. Edw. ♂

ARCHIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

Nunquam aliud natura, aliud sapientia dicit
J. 14. 321.
In silvis academi quærere rerum.
Quamquam Socraticis madet sermonibus.
H.

VOLUME XII



RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL
1903

3674-901

QUADRO DO PESSOAL

DO

MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

1903

ADMINISTRAÇÃO

Director geral — Dr. João Baptista de Lacerda.
Secretario — Alipio de Miranda Ribeiro.
Bibliothecario — Manoel Soares de Carvalho Peixoto.

PRIMEIRA SECÇÃO

Zoologia

Professor — Dr. Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça.

Assistente — Carlos Moreira.

Preparadores :

Taxidermia — Eduardo Teixeira de Siqueira.

Osteologia — Antero Martins Ferreira.

SEGUNDA SECÇÃO

Botanica

Professor — Dr. Amaro Ferreira das Neves Armond.

Assistente — Pedro Dusén (engenheiro).

Preparador — Alexandre Magno de Mello Mattos.

TERCEIRA SECÇÃO

Mineralogia, geologia e paleontologia

Professor — Francisco de Paula Oliveira (engenheiro de minas).

Assistente — Hildebrando Teixeira Mendes (engenheiro de minas).

Preparador — Oscar Publio de Mello.

QUARTA SECÇÃO

Anthropologia, ethnologia e archeologia

Professor — Domingos Sergio de Carvalho (engenheiro).

Assistente — Dr. Publio de Mello.

Preparador — Santos Lahera y Castillo.

Porteiro — Antonio Alves Ribeiro Catalão.

Continuo — Amando Goulart Alvim.

Jardineiro-chefe — Mario Berti.

COMMISSÃO DE REDACÇÃO DOS ARCHIVOS

João Baptista de Lacerda.

Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça.

Domingos Sergio de Carvalho.

SUMMARIO

Dr. J. B. de Lacerda — Recherches sur la cause et la prophylaxie de la fièvre jaune, pags. 1 — 66. Estampas I — XI.

Carlos Schreiner e Alipio de Miranda Ribeiro — A collecção de peixes do Museu Nacional — pags. 67 — 109.

Carlos Moreira — Nota appendice ás contribuições para o conhecimento da fauna brazileira, Crustaceos do Brazil, pags. 111 — 118. Estampa I.

Carlos Moreira — Crustaceos da ponta do Pharol, pags. 119 — 123.

Carlos Moreira — Vermes oligochetos do Brazil, pags. 125 — 136.

Alipio de Miranda Ribeiro — Notas zoologicas, pags. 137 — 139.

Anonymo — Declarações e certas noticias do sitio do Pará. Acçõens dos moradores e seus costumes de vida, 141 — 154.

Alexandre Rodrigues Ferreira — Memoria sobre o peixe Pirá-Urucú, pags. 155 — 158.

Carlos Moreira — Relatorio das Excursões effectuadas na margem esquerda do Rio Branco em S. Paulo e no Itatiaya na serra da Mantiqueira, pags. 159—168. Estampas I—III.

Alexandre Rodrigues Ferreira — Memoria sobre o Peixe-Boy e do uso que lhe dão no Estado do Grão-Pará, pags. 169 — 174.

Alipio de Miranda Ribeiro — Basilia ferruginea, pags. 175 — 179. Estampa I.

Alexandre Rodrigues Ferreira — Memoria sobre Yurara-Reté, pags. 181 — 186.

Carlos Moreira — Uma especie nova de Amphipode orchestideo, que vive a 2240 metros sobre o nivel do mar, pags. 187 — 190. Estampas I — II.

Alexandre Rodrigues Ferreira — (A proposito de uma estampa representando um indio Cambeba) pags. 191 — 195. Estampa I.

John C. Branner — A bibliography of the geology, mineralogy and paleontology of Brazil, pags. 197 — 309.

José Augusto Caldas — Apontamentos para a organisação da grammatica bororó, pags. 311 — 325.

RECHERCHES

SUR LA

CAUSE ET LA PROPHYLAXIE DE LA FIÈVRE JAUNE

FAITES AU

LABORATOIRE DE BIOLOGIE DU MUSÉE NATIONAL DE RIO-DE-JANEIRO

PAR LE

Dr. J. B. de Lacerda

Directeur du Musée National de Rio-de-Janeiro et directeur du Laboratoire de Biologie du même Musée ; ex-Président de l'Académie Nationale de Médecine de Rio-de-Janeiro ; Professeur honoraire de la Faculté de Médecine de Santiago du Chili ; membre correspondant de la Societé italienne d'Anthropologie, Ethnologie et Psychologie comparée ; de la Société d'Anthropologie de Berlin : de la Société française d'Hygiène ; de la Société des Sciences médicales de Lisbonne ; de la Société de Géographie de Lisbonne ; de la Société médicale Argentine, etc.: Vice-Présiden du Congrès Médical Pan-Américain de Washington et Président de la Section de Physiologie du même Congrès : ex-Membre du Comité d'assainissement de Rio-de-Janeiro et du Conseil Supérieur d'Hygiène

---

AVEC PLANCHES CHROMOLITHOGRAPHIÉES, REPRODUISANT 10 PRÉPARATIONS MICROGRAPHIQUES ORIGINALES

AVANT-PROPOS.

Un des premiers jours du mois de Mars de cette année, plusieurs médecins de Rio se sont réunis au Bureau de la Rédaction du *Brazil Medico*, pour entendre la lecture de ce mémoire et examiner mes préparations microscopiques. Devant cet auditoire, où figuraient quelques-uns de mes confrères les plus éminents, j'ai fait une exposition de mes recherches, suivie de la présentation de nombreux documents anatomo-pathologiques et microscopiques.

Peu après, le *Brazil Medico* a inséré sous une forme résumée, dans son numéro du 15 Mars, les faits les plus importants et les conclusions de mon étude.

Je remplis un devoir de gratitude en remerciant ces éminents confrères de la bienveillance avec laquelle ils se sont rendus à mon invitation et des paroles d'encouragement qu'ils ont bien voulu m'adresser.

Je fais paraître le mémoire dans les *Archivos do Museu Nacional*, non seulement parce que ces Archives appartiennent au nombre des recueils scientifiques les plus estimés du Brésil, mais encore et surtout, parce que mes recherches ont toutes été faites au *Laboratoire de Biologie* du même Musée.

Parmi les nombreuses préparations composant mes collections, j'ai choisi celles qui m'ont paru les plus démonstratives pour les joindre à mon étude.

Les planches ont été exclusivement dessinées, sous mes yeux, par M. Lahera, l'habile dessinateur du Musée National.

Je crois devoir faire remarquer que je n'ai pas inclus dans ce travail toutes les expériences que j'ai réalisées pour découvrir la cause de la fièvre jaune; elles sont

nombreuses, mais leurs résultats ayant été à peu près identiques, j'ai choisi parmi ces expériences celles qui m'ont paru les plus démonstratives, et je les ai fait figurer comme base de mes conclusions.

J'ajouterai, comme un fait important, permettant d'espérer un véritable bienfait pour l'humanité, que je crois avoir obtenu un moyen préventif de la fièvre jaune, *un vaccin*.

Si les autorités sanitaires de mon pays veulent me prêter leur appui et que les encouragements du Gouvernement de la République et de la classe médicale ne me fassent pas défaut, j'espère procurer à la population de Rio les avantages de ce moyen préventif.

Je dois témoigner toute ma reconnaissance à l'excellent directeur de l'hôpital de S. Sebastião, le Dr. Seidl, et à ses assistants pour les facilités, qu'ils m'ont fournies, de recueillir les viscères et le sang des malades traités à ce hôpital, destiné aux amarilliques.

J'ose espérer que mes expériences contribueront à dissiper beaucoup d'obscurités répandues sur l'étiologie de la fièvre jaune, et qu'elles feront ressortir le rôle très important que le ferment amaril est appelé à jouer dans la pathogénie de cette maladie.

Pour répondre aux exigences d'une bonne méthode d'exposition, j'ai dû diviser ce mémoire en deux parties : la première s'occupe principalement de l'étiologie et de la pathogénie de la maladie, la deuxième est exclusivement destinée à l'exposition des faits concernant l'immunité.

Ce que j'expose dans ces pages, je dois le dire, représente le fruit d'un long travail d'observation et d'expérimentation, poursuivi pendant plusieurs années. Je ne me suis pas empressé de le faire publier, et je ne m'y décide maintenant qu'après avoir consulté l'opinion autorisée de mes confrères.

A propos de ce mémoire je peux dire comme Montesquieu, au sujet de son ouvrage — *De la Grandeur et de la Décadence des Romains* : — «Quelques heures vous suffiront pour lire ce petit livre, et pourtant il m'a coûté quelques années de travail, et il a fait blanchir mes cheveux.»

Dr. Lacerda.

RECHERCHES

SUR LA

CAUSE ET LA PROPHYLAXIE

DE LA

FIÈVRE JAUNE

PREMIÈRE PARTIE

Observations et expériences démontrant que la cause de la fièvre jaune est un ferment

Malgré le grand nombre de publications et de travaux divers sur la fièvre jaune, qui ont paru dans les quinze dernières années, les notions acquises sur la cause et la pathogénie de cette maladie ne sont pas encore complètes ni satisfaisantes.

On ne saurait nier que quelques travaux américains, surtout ceux du professeur Sanarelli, n'aient ouvert à l'étude de la fièvre jaune de nouveaux horizons. Ils ont donné de plusieurs phénomènes de la maladie l'interprétation qui semble la plus exacte et la plus rationnelle, quand on accepte comme microbe spécifique de la fièvre jaune le *bacille ictéroïde*; mais ces travaux n'ont pas résolu tous les doutes, ni éclairci un grand nombre de faits, restés, comme auparavant, obscurs ou mystérieux dans l'histoire de la maladie.

C'est pour cette raison que les savants et les bactériologistes ne sont pas unanimes à accepter, en tous leurs points, les conclusions de Sanarelli. L'Institut Pasteur en a donné récemment une preuve, en envoyant au Brésil une mission scientifique chargée d'étudier la fièvre jaune. J'ai eu, avec les médecins distingués de cette mission, des entretiens sur divers points litigieux de l'étiologie de la fièvre jaune, et je leur ai exposé franchement mes opinions à cet égard.

En un sujet si difficile et si compliqué, je professe pour les opinions d'autrui le respect auquel elles ont droit, sans, toutefois, accepter une complète solidarité avec ces opinions, quand elles se trouvent en désaccord avec les faits que j'ai observés.

Dans la science, plus encore que dans toutes les autres libres manifestations de l'esprit humain, il faut, pour la recherche de la vérité, toujours se placer au-dessus de toute suggestion et de toute influence personnelle.

En réalité, mes divergences avec d'autres observateurs qui m'ont précédé dans l'étude de la fièvre jaune, et dont les opinions ont été publiées, ne sont pas aussi radicales et aussi absolues qu'on pourrait le croire à première vue. Au contraire, les faits nouveaux enregistrés dans la présente étude, relativement à l'étiologie de la fièvre jaune, éclairent, à mon avis, plusieurs observations contradictoires et concilient des opinions opposées ou discordantes.

Ainsi que le démontrent mes observations, c'est la complexité de l'agent causal qui a donné lieu à de nombreuses confusions relativement à l'interprétation des faits, et conduit les observateurs à tirer des conclusions complétement différentes.

Considérée quant à sa *cause*, la fièvre jaune s'écarte du type commun des maladies infectieuses; elle constitue, selon moi, une individualité morbide tellement distincte à ce point de vue, qu'il serait rationnel de lui faire une place à part dans le cadre des maladies zymotiques.

C'est pour avoir voulu la faire rentrer dans le cadre d'autres maladies congénères, à origine déjà connue, que quelques-uns des observateurs qui m'ont précédé ont perdu l'espoir d'en trouver définitivement la cause (Sternberg). La conscience de ces travailleurs sincères, désorientée par la contradiction des faits observés, qui leur ont donné des solutions douteuses ou négatives, les a amenés à tracer d'autres routes à suivre pour l'investigation de la cause. Ils obéissaient, cependant, à la suggestion d'analogies, qui, à mon opinion, sont sans aucun fondement.

Ainsi, tandis que la fièvre jaune a été regardée pendant longtemps comme n'ayant aucune parênté avec la malaria, on voit actuellement se dessiner une tendance à la considérer comme une maladie due à un protozoaire! Il est évident que la transmission de la fièvre jaune par la piqûre de moustiques, prouvée en plusieurs cas, a principalement contribué à cette orientation erronée, bien que justifiée en apparence, de quelques observateurs américains.

Comme faits positifs, je n'ai inclu dans cett eétude que ceux qui se rapportent proprement à la nature de la cause; ces faits ont été observés avec rigueur et persévérance, et ils se sont imposés à ma conscience comme l'expression exacte de la vérité. Pour ce qui en est de l'interprétation des symptômes morbides et des lésions conformément à l'action de la cause, cette partie de mon travail rentre un peu plus dans le domaine des conceptions théoriques ou rationnelles, que des recherches ultérieures pourront modifier ou compléter.

Les affinités que l'esprit voyant de Pasteur a découvertes entre certains actes morbides des maladies infectieuses et les fermentations, et qui ont constitué le point

de départ pour la recherche de la cause de ces maladies, ne peuvent être mieux démontrées que par l'étude de la fièvre jaune.

En effet, comme je pense le prouver dans le cours de ce travail, s'il est une maladie qui doive être considérée comme produite par l'action d'un ferment, cette maladie est, certainement, la fièvre jaune.

Premiers faits observés et premières inductions

Quand, il y a environ dix ans, je commençai méthodiquement mes études sur la fièvre jaune, sans orientation préétablie ni idée préconçue, ce qui frappa le plus particulièrement mon attention, ce fut la présence, dans les liquides vomis par le malade, de certains éléments sphériques, doués de grande réfringence, et atteignant parfois des dimensions supérieures à celles des globules rouges du sang. A côté de ces cellules réfringentes se voyaient constamment des streptocoques et de tout petits bacilles.

Voulant, plus tard, étudier au moyen de préparations fraîches, non colorées, les altérations produites dans le tissu du foie, je rencontrai les mêmes éléments, avec une forme cellulaire identique et une égale réfringence. Au premier aspect, je pensai que ces éléments étaient des globules de graisse, mais un examen plus approfondi me força de changer d'opinion, car ils résistaient aux dissolvants de la graisse ; ils présentaient dans les milieux liquides peu épais des mouvements oscillatoires très vifs; ils croissaient rapidement et perdaient peu à peu leur réfringence, devenant des cellules opaques, de couleur blanc jaunâtre. Quelques-uns atteignaient des dimensions plus grandes qu'un leucocyte ; ils se remplissaient de granulations rondes, les unes brillantes, les autres opaques, ayant la parfaite apparence de micrococcus. D'autres paraissaient vouloir se multiplier par bourgeonnement : il se projetait de leurs bords de petites saillies arrondies, brillantes, avec la complète apparence de cellules dérivées. Ces changements d'aspect et de mouvement, ainsi que ces modes de reproduction, ne laissaient aucun doute sur la nature des cellules observées, et m'obligèrent à admettre qu'il s'agissait réellement d'éléments autonomes, indépendants, doués de vie propre et soumis à des procédés particuliers de prolifération.

Quelque fréquente qu'eût été l'observation de ces faits dans les conditions mentionnées, il n'existait encore aucune raison valable qui pût justifier une hypothèse causale, basée sur l'existence des cellules décrites plus haut, dans les liquides du vomissement et dans le tissu du foie.

D'un autre côté, cependant, il n'y avait aucun fondement sérieux de croire qu'il s'agissait d'un cas fortuit, d'un fait complètement accidentel, sans aucune espèce de liaison avec le processus morbide de la fièvre jaune.

Manquant encore de base pour me former une opinion sûre à cet égard, je jugeai donc prudent de suspendre mon jugement, jusqu'à ce qu'il me fût permis de procéder à des vérifications plus longues et plus minutieuses sur le sujet.

Avant de réaliser de nouvelles recherches, au moyen de méthodes plus rigoureuses et avec une plus grande sûreté d'observation, je m'occupai de relire attentivement les travaux sur la fièvre jaune déjà publiés, où je croyais possible de trouver la mention des éléments dont je viens de parler. Je découvris, en effet, dans des descriptions de Babes, de Sternberg et de Councilmann, des références fort claires à la présence d'éléments semblables dans le foie, dans l'estomac et dans les reins. On comprend que les trois auteurs cités n'aient pas insisté longuement sur ces observations : pour eux, la fièvre jaune devait être produite par des micrococcus ou par des bacilles, et, dominés comme ils l'étaient par cette idée préconçue, ils n'attachèrent au fait qu'une importance secondaire.

Babes, décrivant ce qu'il a observé dans le contenu de l'intestin en deux cas de fièvre jaune, se rapporte à *des amas denses de grands microbes sphériques* de dimensions variées, ayant toujours auprès d'eux un pigment de couleur brune ou jaune *(Cornil et Babes,* Bactéries, p. 529).

Sternberg dit avoir trouvé dans la membrane muqueuse de l'estomac, en un cas de fièvre jaune, observé à la Havane, des *agglomérations de grandes cellules ovales* de $6^{micr.}$, les unes isolées, les autres formant des chaînettes, qu'il a classifiées comme une *torule*. Dans un autre cas, également de la Havane, il a trouvé dans l'intestin de *nombreuses masses colorées*, de formes irrégulières, dont la grandeur variait de 4 à $12^{micr.}$. Dans un troisième cas, il a vu dans l'intestin de *grands organismes sphériques*, formant des chaînes *(Annual Report of Marine Hospital Service*, 1889, p. 175-176).

En décrivant les lésions des reins dans la fièvre jaune, Babes parle de canalicules excessivement dilatés, remplis de masses hyalines, où l'on découvrait de *grandes gouttes hyalines à double contour* fortement colorées, et des corpuscules allongés, assez grands, également colorés *(Loc. cit.)*.

Dans sa description des lésions histologiques du foie et des reins dans la fièvre jaune, Councilmann signale, comme éléments trouvés dans le tissu du foie, certains *corps réfringents (highly refractive bodies)*, constitués par un plasma réfringent contenant de nombreuses vacuoles. Ces corps se coloraient en rouge vif par l'éosine; ils étaient en général ronds ou avaient des formes irrégulières; leur grandeur était très variable : quelques-uns présentaient les dimensions d'un leucocyte. Tantôt ils occupaient la place des cellules du foie détruites, tantôt ils étaient contenus dans ces cellules. Les types les plus nets de ces corps furent observés dans les zones les moins altérées du foie, mais ils abondaient surtout dans les points où existait la plus grande dégénérescence graisseuse. La plupart d'entre eux n'avaient pas de noyau ; on en voyait, pourtant, quelques-uns de nucléés. Chez ces derniers, le noyau occupait la périphérie et avait la forme *irrégulière allongée* du noyau des leucocytes. . Dans les points du foie où avaient eu lieu des extravasions de sang, ces corps hyalins colorés s'observaient au milieu des globules rouges du sang.

Dans les canalicules des reins, le même observateur trouva des éléments semblables, réunis entre eux de façon à *former de longues chaines*. Ils se coloraient bien avec presque toutes les couleurs nucléaires et étaient très réfringents *(highly refractive)*. Les masses formées par ces corps remplissaient parfois tout le canalicule; dans un cas, cependant, elles ont été vues entre la paroi du tube et l'épithélium.

Quand les mêmes corps se présentaient isolés, on pouvait observer qu'ils avaient le *centre déprimé* et une coloration plus intense à la périphérie (*Sternberg. Report on Etiology and Prevention of Yellow Fever*. p. 152-153).

La connaissance complète que j'avais déjà acquise des cellules hyalines et torulées ne me permit pas d'hésiter un instant: les éléments dont j'ai parlé étaient bien les mêmes qu'avait vus et décrits l'observateur américain dans le foie et les reins de cadavres d'amarilliques.

Manquant de base pour tirer une induction, les investigateurs que je viens de citer, bien qu'ils ne soient pas parvenus à définir la nature réelle de ces éléments, ont cependant été d'accord à reconnaître qu'ils ne faisaient pas partie de la constitution anatomique des organes où ils ont été observés.

Babes traite de *formations singulières* les agglomérations de cellules hyalines qu'il a trouvées dans les reins. Sternberg a classifié comme une *torule* les cellules en chaine qu'il a vues dans la muqueuse de l'estomac, et Councilmann est tenté de considérer comme *amibes* les corps réfringents, qu'il a observés dans les cellules du foie.

N'ayant, pour les guider, que le simple aspect microscopique au milieu des tissus, les trois auteurs ne pouvaient naturellement sortir du champ de ces suppositions.

Pendant que je recueillais ainsi des matériaux pour continuer méthodiquement l'étude des cellules mentionnées, d'autres investigateurs, également désireux de résoudre le problème étiologique de la fièvre jaune, publièrent les résultats de leurs travaux.

Après des recherches laborieuses, Sternberg s'était déclaré impuissant à isoler le germe causal de la maladie. La phrase par laquelle cet observateur habile et consciencieux termina l'exposition de ses travaux — *The germ of yellow fever has not been yet discovered* —, fut comme un appel aux efforts et à la persévérance de ceux qui suivaient la même route que lui.

A la suite d'études longues et méthodiques, Sanarelli réussit à isoler du sang de quelques malades de fièvre jaune un bacille présentant des caractères si différents d'autres bacilles, qu'il fut conduit à affirmer que c'était le germe spécifique de la maladie. En réalité, les expériences faites sur des animaux prouvèrent que ce bacille était doué, en certaines conditions, d'une grande virulence, et que ses effets sur l'organisme des animaux, principalement des chiens, rappelaient de très près certaines lésions et certains symptômes, propres à la fièvre jaune

humaine. Je répétai moi-même ces expériences, et arrivai à des conclusions identiques à celles de Sanarelli.

Il s'éleva, cependant, des doutes sérieux sur la spécificité du bacille de Sanarelli, dès que les recherches effectuées, tant au Brésil qu'aux Etats-Unis et à Cuba, montrèrent qu'il était impossible de trouver ce bacille dans le sang d'un grand nombre de malades de fièvre jaune[1]. Les raisons que l'on invoqua alors pour expliquer un fait si étrange, ne furent pas satisfaisantes. L'origine de la cause de la fièvre jaune a donc continué, même après les travaux du distingué professeur, à occuper l'attention de quelques investigateurs, qui se trouvaient en conditions de pouvoir réaliser cette étude dans les propres foyers de la maladie.

Pour ma part, si je trouvais un grand fondement aux conclusions de Sanarelli, je n'étais pas, cependant, loin de penser que, contrairement à l'opinion de plusieurs, le problème étiologique de la fièvre jaune revêt une grande complexité, et, selon cette manière de voir, il y avait un grand avantage à contrôler les recherches entreprises en divers pays, sur la fièvre jaune, avant de se décider à proclamer la solution définitive du problème.

Les prétendues infections mixtes, de l'étude desquelles s'est tant occupé Sanarelli, ont pris dans le processus morbide général de la fièvre jaune un caractère particulier, que n'a jamais présenté aucune autre maladie infectieuse. L'esprit de l'observateur ne pouvait réellement manquer d'être singulièrement impressionné par cette invasion en masse, dans le sang, de certaines formes microbiennes, bacilles, streptocoques, etc., n'ayant aucun rapport d'origine ni de dépendance avec le prétendu germe spécifique de la maladie ; d'autant plus que, dans d'autres cas, les observations directes du sang, ainsi que les cultures, révélaient l'absence complète de germes.

La fièvre jaune semblait ainsi privée de son caractère de maladie spécifique, à germe défini, pour revêtir bactériologiquement, en certains cas, celui d'une septicémie commune.

Ni la peste, ni le choléra, ni la fièvre typhoïde, ni la diphtérie n'ont offert jusqu'ici à l'observation un fait semblable.

Sous l'empire de ces impressions multiples, éveillées dans mon esprit par un examen minutieux et raisonné des faits, je résolus de diriger principalement mes recherches dans le sens de reconnaître la valeur et la signification que pouvaient avoir, dans le processus de la fièvre jaune, les nouveaux éléments cellulaires, dont j'avais découvert la présence dans le liquide du vomissement et dans le suc du foie des malades.[2]

---

[1] Sanarelli lui-même dit, dans son Mémoire, que le bacille ictéroïde ne devait être trouvé que dans 58 % des cas de fièvre jaune.

[2] Bien que je n'aie jamais observé les préparations microscopiques de Domingos Freire, je pense que ce sont ces cellules, auxquelles il a donné le nom de *Cryptococcus xanthogenicus*. N'étant pas parvenu à préciser leur nature, ni à démontrer le rôle qu'elles jouent dans l'étiologie de la fièvre jaune, Freire les laissa de côté, et admit que le germe de la maladie était un *micrococcus*.

(NOTE DE L'AUTEUR.)

Cellules hyalines

(FERMENT DE LA FIÈVRE JAUNE)

Le nom de *Cellules hyalines*, que j'ai adopté parce que c'est celui qui s'applique le mieux à la période initiale du développement des cellules, exprime bien l'apparence qu'elles ont au début, mais il cesse de les caractériser dans les phases les plus avancées de leur évolution. Cependant, comme les modifications de forme et d'aspect qu'elles subissent n'altérent en rien leurs propriétés de cellules de ferment, ce nom peut être conservé sans inconvénient.

Dans cette seconde série de recherches méthodiques, qui m'ont conduit à reconnaître la nature des cellules hyalines et leur rôle de véritable agent pathogénique de la fièvre jaune, le champ de mes observations a été constitué par le liquide du vomissement, le suc extrait du foie, le sang du malade, le tissu du rein et celui du foie et de l'estomac.

Pour suivre les cellules dans toutes les phases de leur développement, le meilleur procédé consiste à exprimer quelques gouttes du suc du foie, extrait du cadavre peu d'heures après la mort, sur une lame porte-objet, en y ajoutant ensuite une goutte d'eau stérilisée. La lame ainsi préparée, on y applique une lamelle et l'on commence l'examen microscopique, sans addition d'aucune matière colorante. Pour ces examens, je me suis toujours servi des forts grossissements de 1.200 à 1.500 diamètres, que l'on obtient au moyen des magnifiques objectifs apochromatiques de Zeiss.

Afin d'activer l'évolution des cellules dans la préparation, je chauffais pendant quelque temps la platine du microscope, en la plaçant à une petite distance d'une lampe à alcool.

En observant les préparations faites de cette façon, je pus voir des cellules à contour sombre et à centre brillant, mesurant 6 à 8 $^{micr.}$; les unes immobiles, d'autres animées d'un mouvement oscillatoire. Elles croissaient rapidement, en acquérant l'aspect de grandes sphères réfringentes, autour desquelles se dessinait un double contour sombre. Quand elles atteignaient les dimensions de 8, 10, 12 $^{micr.}$, le mouvement oscillatoire s'affaiblissait, pour cesser entièrement aussitôt après. On remarquait en même temps une diminution considérable de la réfringence, qui était remplacée par un aspect opaque, de couleur légèrement jaunâtre, comme si le plasma de la cellule était devenu plus résistant et qu'il commençât à se former autour de lui une membrane.

Dans les cellules les plus développées, il apparaissait peu à peu des indices de formation de granules ronds : quelques-uns réfringents et hyalins, les autres opaques.

Le nombre de ces granules, qui résultaient de la segmentation du plasma cellulaire, était très variable. Dans quelques cellules on pouvait en compter 3 ou 4; dans d'autres, jusqu'à 15 ou 20.

Lorsque la formation des granules intra-cellulaires atteignait ces proportions extraordinaires, l'enveloppe de la cellule se dissolvait et les granules restaient en liberté sur les débris de la cellule. En suivant dans la préparation l'évolution de ces granules, je remarquai que plusieurs d'entre eux arrivaient à acquérir le même aspect et les mêmes dimensions que la cellule mère, et reproduisaient les disques réfringents à double contour, animés d'un mouvement oscillatoire. Quelquefois, les cellules présentaient, sur leurs bords, en évoluant, une saillie de forme arrondie, comme il arrive dans la reproduction par bourgeons. Dans une certaine période de leur évolution, les cellules bourgeonnées acquéraient l'aspect d'un 8; parfois, elles avaient la forme torulée, en chaîne, composée de deux ou de trois éléments de dimensions différentes.

Dès que la préparation tendait à sécher, toute évolution cessait; les cellules les plus jeunes se détruisaient, tandis que les plus développées gardaient encore pendant quelque temps leur enveloppe. En général, les formes les plus résistantes dans le milieu sec ont été les torulées. Les cellules jeunes, très réfringentes, ainsi que celles dont la membrane était encore *très mince, de formation récente, ne se coloraient pas par les couleurs d'aniline, ni par l'iode.*

Dans les milieux solides, dans la gélose et la gélatine, dans le sérum, toutes les tentatives que je fis pour cultiver ces cellules eurent un résultat négatif. Il n'en fut pas de même des milieux liquides de culture, surtout des bouillons neutres peptonisés contenant de la *lactose* ou de la *glycose*. Dans ces milieux, l'évolution se produisit avec une intensité extraordinaire, à la température ambiante (28° C.), et fut accompagnée d'une active fermentation du liquide.

Culture dans le bouillon contenant de la lactose

Les tubes de bouillon lactosé, ensemencés avec le suc du foie, montrèrent, après 24 heures, des signes de fermentation ; au bout de 48 heures, la fermentation était des plus évidentes : elle se révélait par de nombreuses petites bulles gazeuses, qui se dégageaient du liquide et montaient jusqu'à sa superficie. L'aspect du liquide se modifia : il devint trouble et d'une couleur plus jaunâtre. Au fond du tube il se forma un dépôt blanc, homogène, et la surface se couvrit d'un léger voile membraneux, accompagné d'un anneau dans toute la circonférence du tube.

Dans quelques tubes, le voile membraneux se fragmenta, formant des îlots à la surface du liquide ; dans d'autres, il devint plus épais, déprimé au centre, et la convexité tournée vers le fond du tube. Il se dégageait du liquide fermenté une odeur particulière, que je ne saurais comparer à aucune autre, mais qui rappelait les odeurs fortes acides. La réaction du liquide était excessivement acide.

Je pense que ces acides doivent être pour la plupart volatils, car j'observai que l'acidité de la culture devenait, chaque jour, de plus en plus faible.

De toutes les matières colorantes que j'employai pour colorer les préparations faites avec ce liquide, celle qui se prêta le mieux à la coloration des cellules fut la fuchsine (Chlorhydrate de rosaniline).

Je fis usage d'une solution hydro-alcoolique concentrée, récemment filtrée, qui était diluée dans les proportions convenables au moment où la préparation devait être colorée.

L'examen microscopique des lames porte-objet me révéla la présence d'une grande quantité d'éléments qui offraient *la forme caractéristique de cellules de ferment.*

Les plus développées, auxquelles on pourrait donner le nom de *cellules géantes*, car elles atteignaient les dimensions de 15 à 20$^{\text{micr.}}$ en diamètre, se coloraient de manière intense par la fuchsine.

Elles avaient l'aspect de bourses, à forme plus ou moins allongée ; quelquefois elles étaient ovales ou oblongues et à contour sinueux. Les unes se rapprochaient de la forme d'une poire ; les autres rappelaient celle d'un citron ; d'autres étaient complétement sphériques. Chez quelques-unes, on remarquait clairement la présence d'un noyau ; chez d'autres, le noyau ne se révélait que par la présence d'une tache blanchâtre, de forme irrégulière, qui tranchait sur la surface vivement colorée de la cellule.

Je vis également dans quelques cellules le noyau déjà segmenté, offrant une ressemblance extraordinaire avec le noyau des leucocytes. Chez d'autres, il n'y avait pas d'apparence de noyau, mais il existait dans l'intérieur de la cellule de nombreuses granulations éparses, plus ou moins rondes et offrant l'aspect de micrococcus, et qui ne se coloraient pas par la fuchsine ; ces granulations formaient parfois un cercle autour de la cellule. De quelques-unes d'entre elles on voyait sortir de fort petites saillies très minces, ayant la forme de bacilles. D'autres, plus volumineuses et gonflées, avaient leur enveloppe déchirée, et par la rupture laissaient échapper des masses de streptocoques, plus ou moins colorés.

Ce furent ces *cellules géantes, bondées de formes à streptocoques*, qui produisirent la plus vive impression sur mon esprit ; elles devenaient surtout nombreuses le sixième et le huitième jours après l'ensemencement du liquide de culture. Un fait aussi surprenant que celui de la formation de masses de streptocoques dans l'intérieur de cellules ayant tous les caractères de cellules de ferment, méritait bien un examen approfondi et minutieux.

Tout d'abord, on ne pouvait aucunement douter que les streptocoques ne provinssent de l'intérieur des cellules, car chez quelques-unes de celles-ci, dont la membrane enveloppante était moins épaisse, *on observait nettement, à travers la membrane, les masses de streptocoques contenus dans la cellule.*

En étudiant avec soin les caractères de ces streptocoques, ayant une *origine intra-*

cellulaire, je remarquai qu'ils offraient, au point de vue morphologique, des différences essentielles avec les streptocoques pyogènes communs. Leur forme est plutôt celle d'un disque que d'une sphère ; et dans toutes les cellules composant la chaîne, où isolées, on voyait distinctement *une dépression au centre, comme s'il s'agissait d'une cellule ombiliquée*. En outre de cette conformation spéciale, les chaînes offraient, en général, une tendance à *se ramifier* ou à *se bifurquer*. Les éléments qui les composaient variaient beaucoup en dimensions: presque toujours c'étaient les cellules les plus grandes qui occupaient l'extrémité de la chaîne et qui étaient de la forme ronde la plus régulière. Chez les cellules un peu allongées, qui tendaient à la forme elliptique, l'ombilication avait l'apparence d'un tout petit *sillon longitudinal*. Semé en strie sur la gélose, il forma, au bout de peu de jours, une couche d'un blanc bleuâtre, lactescente, légèrement irisée, à bords sinueux et en relief. Les colonies isolées constituaient un disque saillant opaque, de couleur blanche et à bords frangés.

Semé dans un bouillon neutre peptonisé, ce streptocoque forma à la surface une pellicule, et il se présenta dans la culture associé à une grande quantité de cellules hyalines, dont quelques-unes laissaient échapper des chaînes de streptocoques.

Dans les vieilles cultures en gélose, gardées à la température de 25 à 28° C. du milieu ambiant, il se forma à la surface de la gélose des concrétions blanches, ressemblant à des grains de farine, de formes irrégulières. Dissoutes dans de l'eau stérilisée et examinées au microscope, ces concrétions se montrèrent constituées par une agglomération de longues chaînes de streptocoques entrelacées.

Dans les vieilles cultures en bouillon, les cellules composant les chaînes se présentaient isolées. De dimensions beaucoup plus considérables, elles avaient un noyau central et offraient l'aspect qu'ont généralement les *cellules torulées*. Elles étaient moins fortement colorées au centre qu'à la périphérie.

Toutes ces observations m'amenèrent à penser que les prétendus streptocoques, qui ont été considérés comme faisant partie des infections mixtes de la fièvre jaune, ne sont pas les streptocoques communs, pyogènes, mais bien de *toutes petites torules*, sorties de l'intérieur des cellules hyalines. Les cellules géantes, pleines de streptocoques, apparurent en nombre beaucoup plus considérable dans le bouillon contenant de la glycose ou de la lactose que dans le bouillon simplement peptonisé. J'observai également que, dans le bouillon contenant 2 °/₀ d'urée, le développement de ces cellules devenait très restreint ; quand le bouillon contenait 4 °/₀ d'urée, la culture restait stérile.

Dans quelques tubes de culture qui ne contenaient ni lactose ni glycose, le voile formé à la surface était plus mince, fragmenté, et sur ce voile il se développait, au bout de quelques jours, des taches d'une mucédinée de couleur jaune verdâtre. [1]

---

[1] Basé seulement sur mes observations, je ne me juge pas autorisé à déterminer le groupe mycologique auquel appartient le ferment de la fièvre jaune. Ce classement me semble d'autant plus difficile que les limites, séparant les différents groupes de ferment, ne sont pas encore aujourd'hui rigoureusement tracées.

D'après Hansen, la différenciation entre les *torules* et les *saccharomyces* (vrais ferments) se base sur les faits suivants : celles-là se multiplient seulement par bourgeonnement, sans formation de spores endo-

Effets pathogéniques des cellules hyalines

La preuve de l'intervention des cellules hyalines dans le processus pathologique de la fièvre jaune devait être fournie au moyen de l'injection de cultures de ces cellules chez des animaux. Comme on le verra plus loin, cette preuve a été complète: mes expériences ont démontré l'extrême virulence des cellules, qui ont produit rapidement la mort des animaux inoculés (chiens et lapins), avec les symptômes et les lésions de la fièvre jaune.

Une culture du 3me jour, faite dans un bouillon peptonisé neutre, sans lactose ni glycose, m'a servi à essayer l'action pathogénique des cellules hyalines. L'examen microscopique montra qu'il n'existait dans le bouillon que des cellules hyalines, sans bacilles ni streptocoques. La fermentation avait commencé et la réaction du liquide était déjà acide.

Expérience du 24 décembre 1901

LAPIN — A 11 heures du matin, j'injecte dans les veines de l'animal 2 cent. c. de la culture.

Le matin du jour suivant, le lapin est trouvé mort.

Nécropsie — Légère congestion des poumons. Foie ayant l'aspect du foie noix muscade et présentant de larges taches jaunes à la face convexe et sur les bords. Reins congestionnés, tuméfiés. Estomac rempli d'aliments mal digérés. Vaisseaux de l'estomac très congestionnés; muqueuse hyperémiée.

En quelques points de la muqueuse, larges taches jaunes, paraissant produites par du sang extravasé entre les tuniques gastriques. A la surface de la muqueuse il existait une couche de mucus épais et concret. Vessie contenant de l'urine, où l'acide azotique révéla la présence d'albumine.

Expérience du 7 janvier 1902

CHIEN — Pesant 4 kilog.

A 11 heures du matin, j'injecte dans les veines de l'animal 3 cent. c. d'une culture des cellules hyalines dans un bouillon contenant de la glycose. Cette culture, qui datait de 10 jours, avait fermenté de façon intense et présentait une réaction acide très prononcée. Il y existait un grand nombre de cellules géantes, et des chaînes de streptocoques.

---

gènes, tandis que ceux-ci se caractérisent principalement par cette formation. En outre, Hansen admet, avec quelques chances de probabilité, que les torules dérivent de champignons d'un ordre plus élevé. Si l'on accepte la différenciation établie par Hansen, on sera obligé de classer le ferment de la fièvre jaune parmi les saccharomyces, parce qu'il forme, en certaines conditions, des spores endogènes. Il devrait donc être inclus dans la classe des *levûres sauvages*. D'un autre côté, j'ai des fondements pour supposer que ce ferment a des rapports, encore mal définis, avec une moisissure, ce qui le ferait rapprocher des torules.

Me réservant, plus tard, de résoudre ce point systématique, qui ne laisse pas d'avoir de l'importance, je me borne, pour le moment, à considérer le ferment de la fièvre jaune comme appartenant au groupe des levûres sauvages, et je propose de le nommer : *Blastomyces febris flavæ*.

2 h. 30 m.— Déjection diarrhéique et miction abondante. L'animal, très abattu, se couche.

3 h. 5 m. — Crise de vomissements avec expulsion de matières alimentaires contenues dans l'estomac, mélangées à du mucus et à des stries de sang. Animal très abattu. Respiration haletante, yeux brillants, pupilles dilatées. Le chien se conserve couché en décubitus latéral et a de la peine à se relever.

A 5 heures du soir l'animal, toujours abattu, a une première déjection sanguinolente, mélanique, abondante, précédée de fortes contractions abdominales. Les déjections se répètent, la température tombe à 38°.2 C., et la mort survient, 18 heures après l'injection.

Nécropsie — Estomac contenant environ 50 grammes d'une substance visqueuse de couleur brune. Muqueuse gastrique très injectée, présentant des taches ecchymotiques. Foie d'aspect sec et de couleur jaune uniforme, approchant de la couleur de café au lait. Le tissu de cet organe, sans cohésion, se laissait écraser par une légère pression des doigts. Reins pâles, décolorés, ayant l'aspect du rein blanc. Les intestins avaient la muqueuse injectée, contenant du sang noir. Vessie complètement vide. Poumons légèrement hyperémiés. La rate était du volume normal et présentait quelques taches jaunes à sa surface. Le cœur présentait des taches ecchymotiques dans les ventricules.

L'examen de la matière visqueuse de couleur brune contenue dans l'estomac révéla la présence d'une grande quantité de cellules hyalines et de masses de bacilles et de streptocoques.

Je dois appeler l'attention sur le fait important révélé par cette expérience, c'est-à-dire, *le passage, dans la cavité gastrique, des cellules hyalines injectées dans les veines.* Il est à présumer que ce passage s'effectua au moyen des hémorrhagies capillaires, qui se produisirent dans la muqueuse de l'estomac et de l'intestin.

Cellules hyalines dans le sang du malade

Il n'est point facile de découvrir les cellules hyalines dans le sang. Si on ne les connaît bien par des observations antérieures et qu'on n'emploie une technique plus soignée que celle qui est généralement en usage pour les examens microscopiques du sang, ces cellules restent invisibles ou se confondent avec les éléments normaux du sang. Dans plusieurs circonstances, on pourrait les confondre avec les leucocytes mono ou polynucléaires, car dans le sang, comme dans les cultures, les cellules hyalines se présentent souvent nucléées, et leurs noyaux ont une grande ressemblance avec ceux des leucocytes. Le chauffage trop prolongé de la préparation les désorganise de telle sorte qu'elles ne peuvent plus être reconnues. Il faut donc chauffer le porte-objet très légèrement, et, dans un grand nombre de cas, il est préférable de sécher, dans le vide ou dans l'étuve

à 37°. C., la lame sur laquelle aura été étendue la couche de sang. L'épaisseur de cette couche a, en outre, une extrême importance pour la reconnaissance des cellules hyalines. Ce ne sont pas les couches les plus fines qui donnent les préparations les plus nettes. Sur les lames à couche un peu plus épaisse, étendue de façon inégale, j'ai trouvé plus facile de surprendre les cellules hyalines, accumulées dans les espaces libres ou dans les interstices de la préparation.

Dans les préparations colorées par la fuchsine, quelques cellules hyalines ne se colorent pas ; elles présentent une couleur blanche opaque. Cela a lieu surtout pour les *cellules très jeunes*, qui n'ont pas encore une membrane enveloppante bien formée. Les cellules géantes se rencontrent souvent dans le sang, contenant des formes de torule non colorées, ou des granulations ressemblant à des micrococcus. Dans d'autres cas, cependant, les formes torulées se colorent vivement, comme dans les cas des malades *Freitas* et *Benedicto Fagundes*, dont les préparations du sang sont jointes à cette étude. Ces différences dans l'affinité pour la couleur me semblent dues à des conditions variables de structure de l'enveloppe de la cellule.

L'observation comparée des différents procédés de coloration m'a montré que, pour colorer ces cellules, il faut préférer la solution hydro-alcoolique de fuchsine (Chlorydrate de rosaniline), avec la proportion de 5 °/₀ d'alcool. Cette solution doit être filtrée au moment de s'en servir. On dépose sur la lame porte-objet quelques gouttes de la solution concentrée de fuchsine, on prolonge le contact pendant deux ou trois minutes, et l'on procède au lavage avec de l'eau distillée. Au lieu de sécher la préparation, après sa coloration, entre deux feuilles de papier filtre, il vaut mieux la chauffer très légèrement sur la flamme d'une lampe à alcool. On laisse alors tomber une goutte d'huile de cèdre sur la préparation, que l'on place ensuite sur la platine du microscope.

Ces préparations exigent un long examen ; il faut les parcourir lentement, en modifiant à propos l'intensité de la lumière, au moyen du mouvement ascendant ou descendant du condensateur et de l'emploi des diaphragmes.

Si l'on découvre parmi les globules rouges un élément étranger, à formes et à contours indécis, on doit prolonger en ce point l'observation, variant le foyer de l'objectif et faisant des combinaisons de lumière, jusqu'à ce que l'on parvienne à bien saisir les contours et les autres caractères physiques distinctifs de la cellule. Dans un grand nombre de cas, l'éclairage artificiel au moyen d'une lampe à pétrole, armée d'une forte lentille réfléchissante, m'a mieux permis que l'examen fait à la lumière naturelle, de surprendre les contours de ces éléments étrangers.

Des préparations fraîches, non colorées, où je mélangeais une goutte de sang sur la lame porte-objet à une solution faible de sulfate de soude, m'ont mis quelquefois à même d'observer l'évolution des cellules hyalines et leurs mouvements oscillatoires au milieu du liquide de la préparation.

C'est en employant ces procédés et en faisant usage de cette technique que j'ai pu surprendre les mêmes éléments dans le sang des malades suivants, en traitement à l'Hôpital de S. Sebastião : [1]

Freitas— Adulte, 7 jours de maladie. Cas grave avec vomito negro, albuminurie et glossorrhagie.

Abel— 13 ans, 6 jours de maladie. Cas grave avec vomito negro, albuminurie et stomatorrhagie.

Felix— Adulte. En état comateux. Ictère ; taches ecchymotiques aux bras et à la face.

Arias— Adulte. Vomissements ; ictère. Albuminurie. Cas moins grave que les précédents.

Quintas— Adulte. Vomito negro ; ictère. Dépression extraordinaire du pouls (56 pulsations par minute).

René— Adulte. Cas très grave. Vomito negro. Anurie confirmée. Ce malade est mort peu d'heures après l'extraction du sang.

Augusto Gonsalves — Adulte, 7 jours de maladie. Vomissements bilieux. Céphalalgie intense. Grande sensibilité épigastrique. (Ce malade était mulâtre.)

Benedicto Fagundes— Adulte. Vomissement noir, couleur d'infusion de café. Albuminurie. Hoquets. Subdélire. (Le malade, qui était mulâtre, a succombé.)

Adolpho Gonsalves— 13 ans, 4 jours de maladie. Vomito negro. Subictère. Albuminurie. Subdélire. Le malade a succombé.

João Aggressões— Adulte, 3 jours de maladie. Vomissements bilieux, suivis de vomissements de couleur grise. Grande sensibilité épigastrique. Beaucoup d'albumine dans l'urine.

Luiz Teixeira— Adulte, 4 jours de maladie. Albuminurie. Langue à bords très rouges. Le malade dit n'avoir pas encore vomi.

Chez tous ces malades, le sang a été extrait des extrémités digitales, au moyen d'une piqûre faite avec une aiguille stérilisée. Avant l'extraction du sang, les extrémités digitales ont été rigoureusement désinfectées. Il a été fait pour, chaque malade six préparations, qui ont toutes été examinées le même jour 3 heures après l'extraction du sang.

Freitas— Ce malade a fourni des préparations magnifiques, très nettes et très démonstratives. Grande quantité de cellules torulées, de dimensions variées, bien colorées par la fuchsine. Plusieurs d'entre elles se multipliaient par bourgeons. Les grandes cellules étaient plus rares. Absence de bacilles et de streptocoques. Sur toutes les 6 lames de cette préparation j'observai les mêmes éléments, en quantité plus ou moins grande.

Abel— Ce malade, qui était déjà entré dans la période de convalescence, n'a présenté dans le sang ni cellules géantes, ni bacilles, ni streptocoques. Je

[1] L'Hôpital de S. Sebastião, à Rio-de-Janeiro, est spécialement destiné aux malades de fièvre jaune.

parvins seulement à observer quelques cellules jeunes, rondes ou ovoïdes, de couleur blanc jaunâtre, qui ne reçurent pas la coloration par la fuchsine.

Felix— Dans le sang de ce malade je trouvai une grande quantité de cellules hyalines rondes, bien colorées par la fuchsine. J'y observai également de tout petits bacilles, mal colorés. Le malade ayant succombé, je me servis d'un morceau de son foie pour ensemencer des tubes contenant un bouillon lactosé. Le bouillon fermenta au bout de 48 heures, et l'examen microscopique y révéla la présence d'une grande quantité de cellules hyalines et de petits bacilles.

Arias— Ce malade présenta dans le sang de nombreuses cellules hyalines géantes ; les unes rondes, les autres de formes irrégulières. Les cellules étaient pleines de granulations ressemblant à des micrococcus. Quelques-unes même présentaient une espèce de noyau, occupant le centre de la cellule.

Quintas — Le sang de ce malade présenta plusieurs cellules hyalines géantes, les unes en voie de division avancée, d'autres bourgeonnées. Tantôt elles contenaient des granulations ressemblant à des micrococcus ; tantôt, un noyau fragmenté, rappelant les noyaux des leucocytes.

René — Ce malade, qui mourut 10 heures après l'extraction du sang, présenta un beau type de cellules hyalines géantes dans le sang. La quantité de ces cellules était extraordinaire. Presque toutes contenaient des formes torulées, réfractaires à la coloration.

Quelques-unes avaient déjà subi le procédé de dissolution de la membrane enveloppante ; d'autres avaient encore une enveloppe épaisse, fort colorée, à travers laquelle on apercevait des cloisons séparant des masses nucléaires. Je n'observai ni streptocoques, ni bacilles.

Augusto Gonsalves — Chez ce malade, le sang présenta quelques cellules hyalines ovoïdes bien colorées et des cellules géantes.

Benedicto Fagundes — Le sang de ce malade montra une grande quantité de cellules torulées, les unes englobées en masse, d'autres formant des chaînes de trois et de quatre éléments, ramifiées. Ces cellules se colorèrent bien par la fuchsine. Je n'observai ni bacilles, ni streptocoques. (L'examen du vomissement expulsé le lendemain par le malade révéla la présence d'une grande quantité de cellules hyalines, laissant échapper des chaînes de streptocoques.)

Adolpho Gonsalves — Dans le sang de ce malade il apparut un grand nombre de cellules hyalines, les unes rondes, les autres ovoïdes, bien colorées. Après la mort, l'examen microscopique du foie révéla la présence, sur les cellules hépatiques, de nombreuses cellules hyalines.

João Aggressões — Dans le sang, grande quantité de petites cellules hyalines sur les globules rouges. Dans le vomissement expulsé par le malade, j'observai de grandes cellules hyalines, dont plusieurs avaient déjà été détruites. Sur les débris de ces dernières on voyait un grand nombre de streptocoques et de tout petits bacilles.

Luiz Teixeira — Dans le sang de ce malade il existait un grand nombre de cellules torulées, en chaîne, ou isolées.

Guidé par les résultats de ces observations, j'ai été conduit à admettre que la *présence de bacilles et de streptocoques dans le sang est un fait casuel, tandis que la présence de cellules hyalines est un fait constant.*

Cellules hyalines dans le foie

Le foie est le grand réservoir du ferment de la fièvre jaune ; aussi, comme je l'ai reconnu expérimentalement, est-ce dans cet organe que se concentre toute la toxicité.

Il est naturel de supposer que la fonction glycogénique du foie ne soit pas sans rapport avec le fait ; car, ainsi que j'ai déjà eu l'occasion de le dire, ce sont les milieux nutritifs contenant de la lactose ou de la glycose, qui sont les plus favorables au développement de ces cellules de ferment.

Dans de nombreuses préparations de coupes de foie, je remarquai que la trame hépatique était comme dissociée et que les cellules, désunies, constituaient des groupes isolés au milieu d'espaces vides. Dans un grand nombre de ces cellules, le noyau n'était pas visible. Quelques cellules paraissaient flétries et avaient des contours indécis ; d'autres avaient nettement l'aspect de cellules atrophiées. On eût dit qu'une substance plasmolysante avait agi de façon rapide et intense sur la structure cellulaire du foie.

Dans les espaces compris entre les cellules désagrégées ou atrophiées, on observait une abondance extraordinaire de granulations très petites, réfractaires à la coloration et qui, parfois, possédaient une certaine réfringence. Ces petites granulations se trouvaient également répandues à la surface des cellules hépatiques. En recourant à un fort éclairage et en faisant usage des diaphragmes, on voyait à la surface de ces cellules des corps blancs hyalins, les uns ronds, les autres ovoïdes, à contours bien limités, et dont quelques-uns étaient entourés d'un bord foncé.

Ces corps, dont les dimensions étaient très variées, ne recevaient pas la coloration par la fuchsine. Quelques-uns d'entre eux étaient assez grands pour occuper plus de la moitié de la cellule. Ils avaient une apparence complètement identique à celle d'autres que j'avais déjà observés dans le sang. Quant aux grandes cellules hyalines, avec les caractères que j'ai signalés dans le sang, je ne pus les découvrir dans la trame du foie.

Le fait ne doit pas surprendre ; comme je l'ai dit, en effet, dans une autre partie de ce travail, ces dernières cellules (cellules géantes) ne se développent que dans les milieux liquides. Mais lorsque, transportées avec le suc du foie, les granulations dont je viens de parler se mettent en contact avec la goutte

d'éau distillée sur la lame de la préparation, elles évoluent rapidement et arrivent à reproduire les grandes cellules hyalines. Dans un grand nombre de préparations examinées, je n'ai pu découvrir de bacilles.

Fondé sur mes observations anatomiques du foie et basé sur d'autres raisons, je suis porté aujourd'hui à croire que l'ictère de la fièvre jaune n'est pas hématogène, mais bien hépatique et provenant de l'infiltration, dans les capillaires et dans les lymphatiques, de la bile sécrétée par les cellules du foie. La désagrégation de la trame cellulaire hépatique, dans la fièvre jaune, me paraît être une condition anatomique favorable à la résorption des produits biliaires par les capillaires sanguins et par le système lymphatique. Je présenterai plus loin d'autres considérations sur ce sujet.

Grande toxicité du foie

Cette grande toxicité a été prouvée par des expériences que j'ai réalisées, en inoculant chez des lapins le bouillon préparé avec de petits fragments du foie d'animaux, ayant succombé après l'injection des cellules hyalines dans leurs veines.

La virulence du bouillon ainsi préparé ne s'est pas modifiée sensiblement par l'exposition à la chaleur, même après avoir été soumis, pendant deux heures, à la température de 100° C.

Voici ces expériences :

LAPIN — Poids, 1.200 grammes. Température rectale, 38°.8.

1er Octobre. — J'injecte sous la peau de l'animal 1 cent. c. de bouillon du foie.

2 Octobre. — Température rectale, 34°.6. L'animal entre en agonie dans la matinée et succombe à 4 heures du soir du même jour.

Nécropsie — Grande congestion de l'estomac. Foie très hyperémié. Reins congestionnés. Vessie contenant une petite quantité d'urine, qui ne donna pas la réaction de l'albumine. L'examen microcospique du suc du foie révéla la présence d'une grande quantité de cellules hyalines.

LAPIN — Poids, 1.676 grammes. Température rectale, 39°.3.

11 Octobre. — J'injecte sous la peau de l'animal 2 cent. c. de bouillon du foie, soumis, pendant 4 heures, à la température de 100° C.

La température de l'animal augmente progressivement les jours suivants où elle atteint : 39°.4 ; 39°.6 ; 39.7 ; 40° et 40°. 2.

Le 15, je lui pratique une piqûre à l'oreille, afin de tirer du sang destiné à l'examen microscopique ; cette piqûre produit une hémorrhagie, qui cède à l'application de l'agaric.

Le 20, le poids de l'animal avait déjà considérablement diminué et son affaiblissement était remarquable.

Le 23, sa température tombe à 36 °.5, et la mort survient après un accès de convulsions.

Nécropsie — Foie jaune couleur de moutarde. Muqueuse de l'estomac congestionnée, couverte en un grand nombre de points d'une couche épaisse de mucus. Reins congestionnés. Intestin grêle et vaisseaux du mésentère très injectés. Dans la vessie, 20 grammes environ d'urine, qui se troubla légèrement par l'acide azotique. Sang difficile à coaguler. L'examen immédiat du suc du foie révéla la présence d'une grande quantité de cellules hyalines.

Dans une autre expérience, où j'injectai quotidiennement sous la peau d'un lapin des quantités fractionnées d'un 1/2 cent. c. de bouillon du foie, chauffé à 105 °. C., la mort survint le 15me jour, après une diminution considérable du poids de l'animal. La nécropsie ne fut pas pratiquée.

J'observai également, dans le cours de ces expériences, que l'immersion du foie dans l'alcool à 40 °, pendant 10 jours, ne lui ôte pas sa virulence.

Cellules hyalines dans le vomissement

L'observation clinique m'a démontré jusqu'ici que le vomissement propre à la fièvre jaune peut présenter 3 types différents : le *vomissement gris*, le *vomissement couleur d'infusion de café* et le *vomito negro*. Ce dernier est incontestablement un vomissement hémorragique, c'est-à-dire qu'aux éléments existants dans l'estomac il vient se mélanger, en une certaine période de la maladie, du sang extravasé dans la muqueuse gastrique. Dans les autres types, la présence de sang transporté dans la muqueuse de l'estomac peut souvent être contestée. La coloration plus ou moins foncée, que l'on observe dans les deux premiers types de vomissements, ne devient bien appréciable que lorsque le vomissement est recueilli en masse. Lorsqu'on l'observe en petites quantités, la couleur s'atténue et parfois disparaît presque complétement.

Les types de vomissements que j'ai étudiés microscopiquement, et où j'ai trouvé une grande abondance de cellules de ferments, ont été le vomissement gris et le vomissement foncé, couleur d'infusion de café.

J'ai joint à ce travail le dessin d'une préparation faite avec ce dernier type de vomissement, expulsé par le malade *Benedicto Fagundes*, à l'Hôpital de São Sebastião. La réaction de la matière était excessivement acide, et il s'en dégageait une odeur acide désagréable. Je filtrai le liquide, et avec le résidu le plus foncé, resté sur le papier filtre, je fis plusieurs préparations fraîches, colorées par la fuchsine. L'examen microscopique des préparations me révéla l'existence d'une abondance extraordinaire de cellules de ferment, qui prirent une couleur d'un rouge violacé, due peut-être aux conditions du milieu acide où elles se trouvaient. Elles avaient des dimensions variables: quelques-unes arrivaient à mesurer 10 micr. de diamètre. Presque toutes contenaient

des granulations, réfractaires à la coloration, et un grand nombre d'entre elles laissaient échapper des chaînettes de streptocoques. Dans plusieurs, on voyait de tou petits bacilles colorés. En dehors des cellules, ou autour de celles-ci, apparaissaien des masses de granulations rondes, incolores. Je ne parvins à découvrir aucun élément qui dût être considéré comme élément normal du sang.

Dans le vomissement gris du malade *Agressões*, j'observai de grandes cellule déjà en voie de destruction, à côté d'autres complétement détruites. Le champ de l préparation était plein d'une substance amorphe colorée, au milieu de laquelle o voyait un grand nombre de petits bacilles et de streptocoques.

Cellules hyalines dans les reins

C'est en étudiant les reins dans les cas d'anurie, que j'ai pu surprendre chez cet organe le ferment amaril.

Dès que j'eus commencé, en 1888, à étudier les lésions des reins dans la fièvre jaune, je me convainquis que la dégénération de l'épithélium et la desquamation épithéliale des canalicules ne donnent pas, à elles seules, une explication satisfaisante de l'anurie. Je m'occupai, en conséquence, d'examiner avec soin la partie dyalitique des reins, en concentrant mon attention sur les glomérules. Je parvins ainsi à voir, en un grand nombre de cas d'anurie, des lésions fort appréciables dans les glomérules, coïncidant avec des lésions limitées et beaucoup moins profondes du système tubulaire.

Dans les glomérules, la lésion consistait en une atrophie de tout cet organe, qui se présentait rétréci dans la capsule de Bowmann et offrait l'apparence d'un nodule fibreux, souvent biparti, attaché par une sorte de pédoncule au vaisseau.

A la vue de cette profonde modification de texture du glomérule, on comprenait immédiatement la cessation de la fonction uropoiétique. En même temps que cette lésion, on remarquait, toutefois, des obstructions des canalicules et des vaisseaux rénaux, qui devaient coopérer, de leur côté, à la perturbation de la fonction rénale. Comment s'effectuaient ces obstructions et de quelle nature étaient les cylindres obstructeurs ? tel est le point qu'il fallait élucider.

D'après l'idée la plus généralement acceptée, les obstructions consistaient en masses d'albumine concrète enveloppant des débris de l'épithélium desquamé et nécrosé. Des examens répétés de ces masses obstructrices, au moyen de coupes colorées par la solution de bleu de méthylène, ne m'éclairèrent pas suffisamment sur leur nature réelle. En beaucoup de points, elles avaient un aspect globuleux et ressemblaient à des bosses ou protubérances, qui paraissaient le résultat de divers éléments conglomérés. Il n'était, cependant, pas possible de bien observer les contours et les formes de ces éléments, qui restaient indécis et indéfinis, comme noyés dans l'ensemble des masses.

En parcourant un plus grand nombre de préparations, je réussis enfin, dans quelques-unes d'entre elles, à surprendre ces éléments désagrégés, de façon à pouvoir mieux apprécier leurs formes et leurs corrélations. Je vis alors en liberté, au milieu d'une gangue amorphe, qui semblait principalement constituée par des débris d'albumine et de l'épithélium, des éléments qui n'avaient aucune représentation dans la structure normale des reins. Ils étaient figurés par des cellules rondes ou presque elliptiques, de dimensions variant entre 4 et 8 micr., tantôt accouplées par paires, tantôt formant des chaînettes composées de trois ou de quatre éléments, à contours bien limités, tantôt agglomérées irrégulièrement et liées par un ciment de matière amorphe. Après les avoir examinés avec soin, je me convainquis que ces éléments représentaient des *cellules torulées*, contenues dans les canalicules des reins. J'observai plus tard, dans les vaisseaux des reins, des *cellules semblables*, ayant le même aspect et la même conformation.

Basé sur ces observations, favorisées par des circonstances exceptionnelles, je fus conduit à admettre que, dans la plupart des cas, l'obstruction des canalicules des reins, dans la fièvre jaune, est produite par des conglomérats de cellules torulées, enveloppées d'une gangue albumineuse.

Ce fait est démontré avec la plus grande clarté par la gravure jointe à ce travail, qui est la reproduction graphique exacte d'une de mes préparations microscopiques.

Cellules hyalines dans les vaisseaux de l'estomac

Après une longue série de recherches sur des coupes nombreuses d'estomac, j'ai réussi, dans quelques préparations colorées par le bleu de méthylène, à découvrir les cellules de ferment dans les vaisseaux de cet organe.

Le fait a pour moi une importance d'autant plus grande que, dans quelques expériences réalisées récemment au moyen d'injection des cellules hyalines *dans les veines, je suis parvenu, au bout de 18 heures, à trouver ces cellules dans la cavité gastrique,* mélangées aux sécrétions de l'estomac.

J'ai, par conséquent, désormais des raisons de croire que, même quand il est directement inoculé dans le sang par la piqûre du moustique, le ferment peut arriver, en traversant les vaisseaux de l'estomac, jusqu'à la cavité gastrique, et s'y développer activement, grâce aux conditions favorables de ce milieu.

Les lésions anatomiques de l'estomac, dans la fièvre jaune, varient considérablement, selon les cas de la maladie. Dans ceux de vomito negro hémorrhagique, on observe fréquemment la congestion du système capillaire submuqueux et la présence de plaques hémorrhagiques ou d'un pointillé sanguin à la

surface de la muqueuse. Dans d'autres cas, la muqueuse parait ramollie, exfoliée par places, et présente même quelquefois des signes de corrosion. Dans ces derniers cas, la couche épithéliale a été vivement attaquée en plusieurs points. Cela se remarque surtout dans le voisinage de l'orifice cardiaque et au grand cul-de-sac.

Ces lésions font penser à l'action d'une substance irritante, corrosive, mise en contact avec la muqueuse. Quelle peut être cette substance ? Mon observation ayant démontré la présence, dans la cavité gastrique, d'une grande quantité de cellules d'un ferment donnant des produits fortement acides, je suis porté à admettre que ces produits sont la cause des lésions. Chez différents malades, offrant une grande sensibilité gastrique et ayant des vomissements répétés, j'ai remarqué que les liquides vomis, en coulant des lèvres jusqu'au menton, produisaient sur ces parties une vive irritation, comme celle de certains liquides caustiques. Les effets observés sur la superficie cutanée doivent, à plus forte raison, se manifester à la surface de la muqueuse gastrique, où l'action du contact des mêmes liquides est plus prolongée et plus intense. Il ne me semble pas que le vomissement de la fièvre jaune soit uniquement provoqué par l'action vomitive d'un poison répandu dans le sang, selon l'opinion émise par mon savant ami, le professeur Sanarelli ; il doit être souvent l'effet d'une irritation locale, exercée sur la muqueuse de l'estomac par les liquides pathologiques accumulés dans cet organe. Il n'est pas rare, en effet, d'observer des malades qui traversent toute la première période de la maladie sans avoir de vomissements ; c'est seulement après que des produits morbides irritants se sont accumulés dans la cavité gastrique, que le vomissement se manifeste, quelquefois peu d'heures avant la mort.

Cellules hyalines dans le tube digestif du moustique

La sensation causée dans le monde entier par les expériences américaines, réalisées à Cuba, sur la transmission de la fièvre jaune par la piqûre de moustiques alimentés du sang de malades, m'a obligé de réaliser quelques expériences, à l'effet de reconnaître si le ferment, que je crois être la cause de la fièvre jaune, est susceptible d'évoluer dans l'organisme de cet insecte. J'ai effectué ces expériences dans des conditions techniques garantissant contre les causes d'erreur.

Je fis recueillir, en un point éloigné de mon laboratoire, un certain nombre de moustiques. Ils étaient tous du genre *Culex*, mais je ne saurais affirmer que leur espèce fût le *Culex fasciatus*. J'en séparai d'abord quelques-uns pour un examen préliminaire. Ces derniers furent asphyxiés au moyen de l'éther, dans une cloche de verre, lavés ensuite à l'eau stérilisée, et préparés pour l'observation microscopique. Celle-ci ne révéla dans leur tube digestif aucun élément

étranger, ressemblant aux cellules de ferment, pas plus que des formes de bactéries.

Un lapin, dans les veines duquel j'avais injecté une culture de cellules hyalines, ayant succombé le même jour, je lui tirai du cœur 4 grammes de sang, que je déposai dans une capsule de porcelaine stérilisée. Cette capsule fut placée sous une cloche de verre, contenant les autres moustiques. Pour maintenir un certain degré d'humidité dans l'atmosphère où ils se trouvaient renfermés, j'y plaçai un morceau de papier filtre, imbibé d'eau distillée. La cloche fut ensuite transportée dans un endroit sombre du laboratoire. Quelques moustiques se posèrent aussitôt sur la capsule et se mirent en contact avec le sang. On était au mois de Décembre: la température ambiante oscillait entre 26° et 28° C.

Au bout de 52 heures, je retirai de la cloche plusieurs moustiques, qui furent asphyxiés au moyen de l'éther, lavés à l'eau stérilisée et préparés pour être observés au microscope, avec des grossissements de 1.200 à 1.500 diamètres.

Je trouvai, dans leur tube gastrique, *une grande quantité de cellules hyalines en voie de prolifération, des streptocoques, et quelques cellules géantes,* dont les enveloppes s'étaient déchirées et qui laissaient échapper un grand nombre de granulations de forme ronde.

Dans d'autres préparations, j'observai les mêmes éléments et, en outre, des formes de tout petits baccilles, dont quelques-uns enveloppés d'une capsule hyaline. Ces éléments ne furent trouvés que dans le tube digestif. Les préparations du segment céphalique du moustique, comprenant les glandes salivaires, ne me fournirent aucune révélation.

Les expériences que je viens de mentionner ont besoin d'être répétées, à des périodes différentes de la vie du moustique, dans le but de reconnaître combien de jours demandent les cellules de ferment pour parvenir jusqu'aux glandes salivaires.

En tout cas, ces premières expériences, toutes limitées qu'elles ont été, semblent corroborer les conclusions de la commission américaine, quant à la transmission du germe de la fièvre jaune par le moustique.

J'ai joint à ce travail les dessins des préparations qui m'ont paru les plus démonstratives. [1]

---

[1] Pendant l'impression de ce mémoire, j'ai continué mes observations sur le développement des cellules hyalines dans le tube digestif du moustique. J'ai constaté que, lorsque la température du milieu monte à 28°, 30° C. ces cellules se reproduisent facilement dans le tube digestif des insectes. Avec ces conditions de température du milieu, il suffit généralement de trois jours pour que les cellules hyalines s'y multiplient en quantité extraordinaire. Les cellules les plus volumineuses, fortement colorées par la fuchsine, renferment parfois de petites cellules rondes, ressemblant à des spores. Mises en liberté après la rupture de la cellule-mère, elles offrent un aspect blanc mat, se reproduisent par bourgeonnement, et forment quelquefois des chaînettes multicellulaires.

L'influence de la température du milieu sur le développement des cellules hyalines, dans l'organisme du moustique, me semble à présent un fait indubitable.

Il serait intéressant de vérifier combien de temps il faut à ces cellules pour s'accumuler dans l'appareil injecteur de l'insecte. Je me propose plus tard d'examiner de près cette question.

Rapports entre le bacille ictéroïde (de Sanarelli), les cellules hyalines et une mucédinée [1]

Je vais maintenant exposer simplement quelques faits de mon observation récente, sans me hâter de tirer des conclusions positives à cet égard. Voici les faits:

A. — Le Laboratoire Fédéral de Rio de Janeiro me remit un tube, fermé à la lampe, d'une culture de bacille ictéroïde en bouillon neutre. Je laissai ce tube, pendant six jours, dans l'étuve, à 37° C. Son contenu se troubla d'abord, mais le trouble disparut les jours suivants, où il se déposa au fond du tube une substance granuleuse blanchâtre. Je retirai le tube de l'étuve et, quelques jours après, je fracturai son extrémité et fis immédiatement quelques préparations avec le liquide, afin d'observer son contenu. Je trouvai dans ces observations une grande quantité de cellules hyalines, et de rares bacilles. Après avoir refermé le tube à la paraffine, j'observai, les jours suivants, des signes de fermentation, avec dégagement de bulles gazeuses. Le liquide présentait une réaction acide.

Je me servis de ce liquide pour l'expérience suivante :

LAPIN — Le 9 Décembre, j'injecte dans les veines de l'animal 2 cent. c. de la culture. — Température rectale, 39°.6.

10 Décembre. — Température, 40°.11. Examen du sang : quelques bacilles épars ; cellules rondes non colorées ; grandes cellules bien colorées, contenant de petits bacilles.

11 Décembre. — Température, 40°.5.

12 Décembre. — Température, 40°.4. Examen du sang : grande quantité de cellules rondes, pleines de bacilles bien colorés ; cellules hyalines torulées ; bacilles et streptocoques.

13 Décembre. — Température, 41°.5. Animal très abattu. Examen du sang : globules rouges très altérés ; grande quantité de cellules hyalines, colorées par la fuchsine, dont quelques-unes se multipliaient par bourgeonnement. Grandes

[1] Mes observations les plus récentes, appuyées sur d'autres déjà anciennes, me portent à admettre que le *bacille ictéroïde* n'est point un bacille banal, vulgaire, sans aucune importance dans le processus morbide de la fièvre jaune, ainsi que l'ont jugé dernièrement quelques observateurs (Carrol, Reed).

Il est hors de doute que le processus morbide de la fièvre jaune n'a nullement besoin de la présence de ce bacille pour commencer et évoluer. Toutefois, il paraît certain que le processus morbide augmente d'intensité, et que la maladie se revêt, dès le début, d'un aspect plus grave, quand les cellules du ferment sont accompagnées du bacille ictéroïde (*expériences sur des lapins*). Je pense donc que ce bacille favorise et accélère le processus de la fermentation amarille, provoqués par les cellules hyalines, et crée ainsi une *fermentation symbiotique*, donnant des produits toxiques plus actifs. Des faits pareils ont été observés dans certaines fermentations, provoquées simultanément par des levùres et des bactéries (Joergensen — *Les Micro-organismes de la Fermentation*).

Cependant, il ne serait point rationnel maintenant de vouloir attribuer au bacille ictéroïde le rôle d'agent spécifique de la fièvre jaune, car, comme on le sait, il n'est trouvé que dans des cas relativement rares de cette maladie, et alors même il ne se montre, dans le sang ou dans les organes, qu'en quantités très petites. Je suis convaincu aujourd'hui que le bacille ictéroïde joue, vis-à-vis de la fièvre jaune, le rôle d'un microbe *adventice favorisant*.

cellules laissant échapper des masses de tout petits bacilles et quelques chaînes de streptocoques.

14 Décembre. — Animal de plus en plus abattu. Respiration haletante; maigreur. Température, 42°.2. Examen du sang: absence de bacilles, ainsi que d'autres germes. Les tubes de gélose ensemencés avec le sang extrait de l'oreille de l'animal, le 11 Décembre, ne fournirent que des streptocoques.

Mort survenue le 15 Décembre.

Nécropsie — Sang diffluent. Muqueuse de l'estomac hyperémiée, couverte d'une couche épaisse de mucus. Foie du type noix muscade, présentant à la surface des taches blanchâtres. Reins très congestionnés. Vessie contenant 10 grammes d'urine, qui donna par l'acide azotique la réaction de l'albumine.

B. — Dans plusieurs tubes de la culture de cellules hyalines, convenablement bouchés au moyen d'un tampon de ouate bien serré, il apparut, sur le voile formé à la surface du liquide, le 8me et le 10me jours, *des taches d'une mucédinée de couleur jaune verdâtre.*

En comparant les mucédinées qui s'étaient développées dans des tubes différents, je reconnus qu'elles appartenaient à la même espèce.

C. — Dans des cultures sur gélose du bacille ictéroïde, maintenues pendant plusieurs jours hors de l'étuve, j'observai souvent, dans les mois d'été, le développement, à la surface de la culture, d'une mucédinée présentant les mêmes caractères que celle que j'avais déjà observée sur les voiles des cultures en bouillon des cellules hyalines.

D. — Désireux de vérifier, par d'autres expériences que les miennes, ce rapport singulier entre le bacille ictéroïde et une mucédinée, je recommandai le fait à l'attention du Dr. Susviella Guarch, qui faisait alors, au Laboratoire Bactériologique de l'Hôpital des Lépreux de Rio, des études sur le bacille ictéroïde.

Peu de temps après, le Dr. Susviella confirma l'exactitude du fait, et il m'envoya une préparation et un tube de culture du bacille ictéroïde, dans lequel on voyait, *sur les colonies en forme de sceau de cire à cacheter, les taches d'une mucédinée jaune verdâtre.*

E. — A ma demande, le Laboratoire Bactériologique de S. Paulo et le Laboratoire Fédéral de Rio de Janeiro m'envoyèrent des cultures pures, sur gélose, du bacille ictéroïde, dans des tubes fermés au moyen de paraffine ou de cire à cacheter fondue. Ces cultures me parvinrent dans les premiers jours de Juillet de l'année dernière. Dans la culture remise par le Laboratoire Fédéral il apparut les colonies en forme de sceau de cire à cacheter du bacille ictéroïde, parfaitement bien caractérisées. Les deux tubes furent gardés, en l'état où je les avais reçus, dans une armoire du Laboratoire du Musée de Rio-de-Janeiro, à des températures ambiantes variant entre 18 e 22.° C. Du mois de Juillet au commencement du mois de Décembre, ils ne présentèrent aucune modification.

Le 10 Décembre *apparut le premier noyau de la mucédinée*, dans le tube provenant du Laboratoire de S. Paulo. Le 14, les *colonies en sceau de cire à cacheter* du tube provenant du Laboratoire Fédéral commencèrent, à leur tour, à se couvrir d'une *légère végétation jaune verdâtre, qui dénonça le développement de la mucédinée*. En examinant, à l'aide d'une loupe, la culture dans les différents points où s'était formée cette couche, je pus parfaitement vérifier que les noyaux de la mucédinée *s'implantaient sur les colonies en sceau de cire à cacheter du bacille ictéroïde*.

J'observai le même fait dans un tube de gélose ensemencé avec le bacille ictéroïde, qui me fut envoyé de l'Institut d'Hygiène de Montevideo par le Dr. Salvador Barradas. *La mucédinée était identique*, à la seule exception d'une différence de couleur du pigment, d'un jaune plus foncé.

Je montrai les tubes à la commission de l'Institut Pasteur, à l'occasion de la visite que cette commission voulut bien faire au Laboratoire de Biologie du Musée National.

F.—Le Dr. Susviella se chargea d'isoler cette mucédinée au moyen de cultures sur plaque de gélatine, dans le but d'obtenir plus tard des cultures pures sur gélose. Ces dernières cultures me furent envoyées au mois de Novembre.

Dans des préparations faites, au mois de Décembre, avec les organes de fructification de la mucédinée, je pus observer clairement, à l'intérieur des sporanges, tantôt de petits bacilles ayant toute l'apparence du bacille ictéroïde, tantôt des granules ronds, réunis en chaînes comme des streptocoques.

Ainsi que je l'ai déjà dit, je me borne simplement, pour le moment, à exposer ces faits sans en tirer aucune conclusion, me réservant d'examiner plus tard complétement, avec tout le temps nécessaire, un sujet si intéressant.

Je dois cependant consigner ici les résultats que m'ont donnés quelques expériences, réalisées sur un chien et sur des lapins, où la mucédinée fut injectée dans les veines de l'animal ou introduite par la *voie gastrique*.

Dans 13 expériences faites sur des lapins au moyen de l'introduction des spores de la mucédinée par la voie gastrique, expériences dont quelques-unes ont déjà été minutieusement décrites dans ma récente publication *Exposé des travaux réalisés au Brésil pour découvrir la cause de la fièvre jaune*, j'ai obtenu, en un espace de temps variant de 7 a 15 jours, la mort de ces animaux, chez lesquels il s'est produit l'albuminurie, une augmentation de température de 2 à 3° C., une notable diminution de poids et quelquefois des convulsions avant la mort, avec absence d'urine dans la vessie. Chez tous, sans exception, j'observai un catarrhe gastrique plus ou moins accentué, accompagné d'hyperémie, ou d'un ramollissement de la muqueuse gastrique. Les reins étaient toujours plus ou moins congestionnés et le foie présentait les aspects variés du foie noix muscade, du foie cuir neuf ou du foie couleur de moutarde.

En suivant la marche de l'infection au moyen de l'examen quotidien du

sang, je vérifiai l'apparition de cellules hyalines dans ce liquide, dès le troisième jour après l'inoculation *par la voie gastrique*. Le 7me jour, quelquefois le 10me jour, presque toujours peu d'heures avant la mort, je trouvai dans le sang un grand nombre de cellules de ferment, de dimensions variées, autour desquelles se groupaient de nombreux bacilles, présentant toute l'apparence du bacille ictéroïde.

Dans une autre expérience, j'injectai dans les veines d'un chien les spores de la mucédinée, provenant d'une culture sur pomme de terre et délayées dans de l'eau stérilisée. Peu d'heures après, l'animal fit des efforts de vomissement, suivis p'une grande prostration, et la mort survint en moins de 24 heures. L'estomac était très injecté et contenait une matière visqueuse de couleur foncée. Reins congestionnés. Foie injecté, présentant des plaques jaunes à la face convexe des deux lobes. Des préparations fraîches, faites avec le suc du foie, montrèrent un grand nombre de cellules hyalines, animées de mouvement oscillatoire et en voie de multiplication.

Après ces expériences, il devint pour moi évident que la mucédinée infecte par la voie gastrique, et que les éléments infectants apparaissent dans le sang, le troisième jour qui suit l'inoculation.

Comment je comprends maintenant le processus morbide de la fièvre jaune

Basé sur les résultats actuels de mes recherches relativement à la cause de la fièvre jaune, je suis porté à admettre que le processus morbide amarillique *commence par une infection du sang*. Introduit dans la circulation en quantités comparativement faibles, le ferment y prolifère avec plus ou moins de rapidité, et provoque la réaction fébrile et les autres phénomènes qui accompagnent l'invasion de la fièvre jaune. La première localisation du ferment *a lieu dans la glande hépatique*. Il envahit ensuite le parenchyme du foie, attaque le plasma des cellules et désagrège par places la trame hépatique. Il se produit, en conséquence, une résorption de la bile en très faible proportion, donnant lieu à *l'ictericia levis*, qui constitue le symptôme constant et caractéristique de la fièvre jaune.

Les produits acides plasmolysants de la fermentation, en circulant dans le sang, *attaquent, à leur tour, les parois minces des capillaires sanguins*, et facilitent les hémorrhagies, soit superficielles des muqueuses, soit interstitielles des tissus.

Transportées dans les reins, les cellules du ferment obstruent les vaisseaux; remplissent les tubes urinifères, dont l'épithélium est détruit partiellement; attaquent la structure des glomérules, et donnent ainsi lieu à la suppression plus ou moins complète de la fonction rénale, avec les symptômes fatals de l'*anurie*.[1]

[1] Je ne conteste point que, dans la fièvre jaune, la secrétion urinaire, une fois supprimée, ne puisse être rétablie grâce à l'emploi de certains agents thérapeutiques, capables d'augmenter la pression du sang dans les vaisseaux des reins. Je suis convaincu, toutefois, que ce résultat est seulement obtenu quand les glomérules se conservent indemnes ou ne sont que très légèrement atteints. L'augmentation de pression dans

Pendant la même période d'invasion de la maladie, les produits du ferment et les propres cellules du ferment sont transportés jusqu'à la cavité gastrique, soit par les sécrétions des glandes de l'estomac, soit par l'intermédiaire du sang, qui commence à s'extravaser des capillaires. Dans l'estomac, l'évolution du ferment rencontre des conditions très favorables à sa prolifération, qui est suivie d'une formation abondante de *produits acides*.

C'est de là que provient la douleur épigastrique brûlante, ainsi que les vomissements répétés, coïncidant avec la lésion de la muqueuse de l'estomac. Compromis par l'action directe des produits acides de fermentation, fortement irritants et corrosifs, le réseau capillaire de l'estomac laisse exsuder abondamment le sang dans la cavité gastrique, et occasionne alors le symptôme grave du *vomito negro*.

Ictère de la fièvre jaune

On a beaucoup discuté sur le mécanisme de l'ictère dans la fièvre jaune. Quelques observateurs admettent deux espèces d'ictères : l'un provenant de l'altération des globules rouges du sang avec diffusion de l'hématine *(ictère hématogène)* ; l'autre dû à un catarrhe des voies biliaires, ou à un spasme des canaux conducteurs de la bile *(ictère biliaire)*. [Graves, Jaccoud.] [1]

Selon mon opinion, qui est également celle de Griesinger et de Dutroulau, le véritable ictère de la fièvre jaune, celui qui a donné son nom à la maladie, et sans lequel Dutroulau déclare qu'il ne ferait pas le diagnostic de fièvre

---

les vaisseaux des reins provoque alors la dyalise: l'urine filtre, en conséquence, à travers les glomérules, dissout les conglomérats albumineux et désobstrue les canalicules. C'est ainsi que s'expliquent, selon moi, les cas, d'ailleurs peu fréquents, d'*anurie intermittente* dans la fièvre jaune. Quelques observateurs en ont conclu que, dans cette maladie, l'anurie est due exclusivement à des perturbations fonctionnelles des reins, et qu'en réalité, les lésions de ces organes n'ont aucune influence sur la production du phénomène. Je me crois autorisé à affirmer que l'opinion de ces observateurs ne trouve aucun fondement, ni dans l'anatomie pathologique, ni dans la physiologie. Quand l'anurie persiste dans la fièvre jaune, on doit la considérer comme une conséquence physiologique de lésions ayant leur siège à la fois dans les glomérules et dans les canalicules.

[1] D'après les expériences de Minkowsky et de V. Naunyn (*Archiv. f. Pathologie und Pharmacologie*, V. XXI), l'ictère serait toujours causé par des altérations du foie. Suivant eux, la doctrine de l'ictère hématogène se base sur des observations incomplètes ou peu rigoureuses. Ils ont également mis hors de doute que la *bilirubine*, d'où proviennent les pigments biliaires, ne se forme point dans le sang. L'opinion de ces deux auteurs est partagée par Kunkel, Spiro, Barbera, Stern et Fleischl.

Pfeiffer, Hering, Neuwark ont démontré qu'il existe dans les cellules hépatiques un système de vacuoles et de canalicules très fins, communiquant avec les canaux biliaires. C'est dans ces vacuoles que se fait proprement la sécrétion de la bile. Celle-ci, au fur et à mesure qu'elle se produit, s'écoule par les canalicules intra-cellulaires dans les canaux biliaires. Dès ors, il est facile de comprendre comment la désagrégation de la trame cellulaire du foie donne lieu à l'ictère. Les produits de sécrétion des cellules, ne trouvant pas d'issue, s'accumulent dans les canalicules intra-cellulaires, s'infiltrent dans le parenchyme du foie et pénètrent dans les vaisseaux intra-obulaires. Les amas de pigment que l'on trouve sur les cellules hépatiques prouvent l'infiltration biliaire dans le parenchyme du foie. La couleur très peu foncée de la jaunisse dans la fièvre jaune s'explique par le fait que la bile, qui la produit, est de formation très récente, très diluée, et aussi, parce qu'elle est transportée dans le sang avant d'avoir traversé les canaux biliaires, où elle devient épaisse et surchargée de chromatine.

jaune, est un *ictère biliaire*. Mes recherches anatomiques, cependant, ne me permettent pas de partager l'opinion de ceux qui prétendent expliquer cet ictère par une obstruction ou un spasme des canaux biliaires. La preuve qu'il ne se produit pas d'obstruction, c'est la présence de bile abondante accumulée dans la vésicule, chez presque tous les cadavres de victimes de fièvre jaune. Quant à un spasme des canaux biliaires, s'il avait lieu, il serait de très courte durée et devrait provoquer des phénomènes douloureux, tels qu'ils se manifestent fréquemment dans les coliques biliaires.

En outre, la jaunisse de la fièvre jaune ne revêt pas cette coloration intense et foncée, que l'on observe dans les ictères produits par l'obstruction des voies biliaires. Dans la fièvre jaune, la coloration de la peau et des sclérotiques est légère, diffuse et présentant des nuances d'un jaune d'or, ce qui indique l'absorption d'une bile très diluée, tout autre que celle qui se trouve dans la vésicule ou dans le canal hépatique.

Basé sur mes recherches anatomiques, je pense que l'ictère de la fièvre jaune se produit par l'effet de la désagrégation des cellules hépatiques, qui, dans des zones plus ou moins limitées du foie, perdent leurs rapports normaux avec les canalicules biliaires.

Comme la plupart de ces cellules ne sont pas nécrosées, elles continuent à sécréter de la bile, mais celle-ci, ne pouvant suivre ses voies normales, est absorbée par le réseau vasculaire péri-lobulaire. La partie chromatique de la bile, à laquelle est dû l'ictère de la fièvre jaune, est, en effet, tellement diluée que souvent la couleur jaune de la peau ne devient visible qu'après la mort, lorsque se vide le système vasculaire cutané.

Griesinger dit, au sujet de l'ictère de la fièvre jaune : « On a peine à comprendre comment l'étrange opinion, que l'on a soutenue en considérant la coloration jaune de la peau comme un simple résultat d'une hyperémie intense, trouve encore des défenseurs. » (*Traité des Mal. inf.*, p. 116.)

Dutroulau s'exprime à cet égard d'une façon encore plus catégorique : « Il suffit de remarquer que c'est surtout à l'intérieur, dans les tissus blancs, que cette coloration est marquée, pour avoir la preuve que c'est bien l'ictère biliaire, et que la diversité des teintes n'est due qu'à l'intensité variable de la suffusion biliaire. » (*Maladies des Européens dans les Pays Chauds*, p. 410.)

Il est également difficile d'admettre que la couleur du foie, dans la fièvre jaune, soit due à la dégénérescence graisseuse des cellules hépatiques, comme le veulent quelques auteurs.

On a peine à comprendre que, dans l'espace de quelques heures, le foie subisse une dégénérescence graisseuse assez étendue pour produire les nombreuses gradations de couleur jaune, décrites par tous les observateurs. Je ne crois pas que cet aspect du foie soit dû à la dégénérescence graisseuse; on doit plutôt supposer qu'il provient de la suffusion de la bile dans tout l'organe. Cette ma-

nière de voir a en sa faveur les deux faits suivants : la présence du pigment biliaire, que j'ai souvent trouvé répandu dans des coupes du foie, et la couleur jaune que prend l'alcool, quand on y laisse séjourner pendant quelques jours un morceau de foie extrait du cadavre d'un amarillique. [1]

Bradycardie dans la fièvre jaune — Mort par syncope

Au sujet de la bradycardie dans la fièvre jaune, je ferai à peine quelques remarques.

Je suis convaincu que le cœur est un organe attaqué par le poison amaril *dès le début de la maladie*. On n'en saurait douter lorsqu'on voit, dessinés sur le tableau symptomatique de la fièvre jaune, l'abaissement de tension dans les artères, le ralentissement parfois excessif du pouls et la tendance à la syncope.

Dès le début, la faiblesse du cœur se révèle, chez plusieurs malades, par le pouls mou, dépressible, sans ampleur, expression nette d'un abaissement remarquable de la tension artérielle.

Lorsque la maladie entre dans la seconde période, les battements cardiaques commencent à diminuer de fréquence; le pouls n'enregistre plus que 50, 40 battements cardiaques, et l'on a même constaté, dans quelques cas, 35 pulsations à la minute (Gama Lobo, Sternberg).

Le fait a été observé si constamment qu'un médecin américain, le Dr. Faget, a considéré le ralentissement du cœur, dans la seconde période de la maladie, comme un signe très important pour le diagnostic de la fièvre jaune dans les cas douteux.

Cet état de faiblesse du cœur n'en doit pas moins être considéré un signe pronostique grave, car il crée l'imminence d'une syncope ; aussi mérite-t-il

---

[1] Personne ne conteste que, dans la fièvre jaune, le foie ne contienne plus de graisse qu'à l'état normal. Nombre d'investigateurs ont prouvé ce fait, devenu aujourd'hui incontestable.

La question est de savoir si la graisse qui se produit en quantité supérieure à la normale, dans cet organe, sous l'influence du processus morbide de la fièvre jaune, résulte d'une *dégénérescence graisseuse* des cellules hépatiques; ou si, comme il me semble plus probable, elle provient d'une *infiltration graisseuse* du parenchyme du foie.

Ce qui me porte à croire qu'il ne s'agit pas d'une véritable dégénérescence graisseuse, c'est que le foie commence à devenir graisseux le deuxième jour de la maladie, et que, le troisième jour, la stéatose peut être générale et complète. D'un autre côté, l'observation anatomo-pathologique a constaté que, chez les individus qui guérissent, le foie se reconstitue en peu de temps à l'état normal (Alvarenga). Il me semble bien difficile de concilier ces faits avec l'hypothèse d'une dégénérescence graisseuse de la glande hépatique.

D'après moi, dans la fièvre jaune les cellules du foie ne subissent pas la dégénérescence graisseuse : elles servent simplement de substratum de la graisse, qui se dépose et s'accumule sur ces cellules, en quantité anormale. Jusqu'à présent, on ignore les conditions qui favorisent, dans la fièvre jaune, l'infiltration graisseuse du foie.

Néanmoins, je me permets de formuler à cet égard une hypothèse. J'ai dit ailleurs que le foie est le champ principal de culture intraorganique des cellules hyalines. Or celles-ci, dans leurs premiers stades de développement, contiennent des *globules de graisse* et offrent des vacuoles, remplies de *granules graisseux*.

L'infiltration graisseuse du foie ne serait-elle donc pas expliquée par le fait que les globules de graisse, provenant des cellules hyalines détruites, s'accumulent sur les cellules hépatiques et dans les espaces intercellulaires? Cette hypothèse me semble admissible, et elle est d'accord avec l'interprétation que je donne de la causalité de la fièvre jaune.

l'attention du clinicien tout autant que l'état des reins et les perturbations de l'estomac.

Les médecins qui ont traité nombre de malades de fièvre jaune dans les hôpitaux, ont eu souvent l'occasion d'assister à des morts subites. Tantôt elles surviennent après les efforts du malade pour rejeter les vomissements; tantôt elles se produisent d'une manière tout à fait imprévue, à l'occasion où le malade exécute un mouvement brusque pour se mettre debout, ou pour se jeter hors du lit (Mes obs.—Obs. VI de Sanarelli).

Ces cas de morts subites dans la fièvre jaune ne s'expliquent que par l'état de faiblesse du cœur. Les expériences physiologiques ont démontré que les excitations fortes, partant des viscères abdominaux, retentissent sur le cœur; celui-ci se ralentit alors, et quelquefois même il s'arrête brusquement. On conçoit facilement qu'étant donné un état antérieur de faiblesse du cœur, ces actions réflexes inhibitoires, partant des nerfs splanchniques, puissent retentir d'une façon encore plus intense sur les fonctions motrices de cet organe.[1]

Je dois faire remarquer que des expériences physiologiques ont prouvé que l'injection, dans le sang, des *acides biliaires* et de l'*acide lactique* produit la bradycardie (Lustig).

Le poison amaril agit sur le système nerveux sympathique et sur les nerfs cardiaques [2]

Quand on analyse, au point de vue physiologique, l'enchaînement des symptômes morbides de la fièvre jaune, on ne peut se refuser à admettre que les troubles du côté de l'innervation du sympathique dominent, dès le début de la maladie,

---

[1] Je reproduis du livre de Saint Vel *(Maladies des Régions intertropicales)* la note suivante : « La terminaison par syncope est souvent précédée de ce calme nommé le *mieux de la mort*. Celle-ci succède au sommeil, ou est déterminée par un mouvement du malade pour se lever et s'habiller. M. le Dr. Rufz cite le fait d'un capitaine de navire du commerce américain, qui mourut ainsi en mettant ses bottes. »

En 1870, j'ai vu un capitaine de navire écossais, qui ne paraissait pas gravement malade, se lever du lit et tout à coup tomber à terre, vomir sur le plancher, et mourir immédiatement (Lacerda).

[2] Au point de vue de son action sur le cœur, le poison amaril devrait être considéré un *antagoniste* du poison de la peste bubonique, car celui-ci accélère les battements cardiaques *(tachycardie)*, tandis que le premier les ralentit d'une façon remarquable *(bradycardie)*.

On sait à présent que le poison pesteux agit premièrement sur les nerfs vaso-moteurs, et qu'ensuite, comme effet secondaire, il paralyse le cœur. (Lustig, Galeotti, Terni.)

Des observations et des expériences ont démontré que la plupart des poisons bactériens agissent sur le cœur (poison de la diphtérie, de la peste bubonique, de la fièvre jaune, du choléra asiatique); cependant cette action ne s'exerce pas dans toutes ces maladies suivant le même mécanisme physiologique. Il faut encore ajouter que ces poisons ne produisent pas tous des perturbations cardiaques de la même nature. Nous en avons une preuve dans ce fait que le poison pesteux cause des troubles cardiaques semblables à ceux de l'atropine, tandis que le poison amaril agit comme la muscarine et quelques autres poisons du cœur (digitaline, strophantine).

On commence à voir que les *localisations actionnelles* ne constituent point un privilège des poisons végétaux.

Les substances toxiques provenant des bactéries *(toxine, nucléo-protéides)*, quand elles agissent sur l'organisme, font élection de tissu et de système. Contrairement à ce que l'on observe après l'injection des alcaloïdes toxiques, les toxines injectées dans le sang ne causent pas des troubles immédiats; elles exigent un certain laps de temps pour désorganiser les cellules et en supprimer les fonctions. Il arrive aussi que les perturbations qu'elles provoquent ont une durée plus longue, et les lésions qu'elles produisent ne sont pas aussi facilement réparables que celles dues à l'injection des alcaloïdes toxiques.

les perturbations d'autre origine. Les *splanchniques*, le *sympathique abdominal*, les *nerfs cardiaques* ont immédiatement leurs fonctions troublées. La dilatation des vaisseaux périphériques, la sensibilité gastrique, les révoltes de l'estomac, la dépression du pouls attestent que le département de l'innervation périphérique—le système nerveux sympathique — est, dès le deuxième jour, compromis par l'effet du poison amaril.

C'est dans la période pré-agonique que l'on voit se manifester le *hoquet* et la *respiration de Cheyne-Stokes*. Ces perturbations *phréniques* et *bulbaires* ne doivent pas être mises sur le compte du poison amaril, mais être regardées comme un effet de l'empoisonnement urique.

A mon avis, c'est une erreur de croire que le ralentissement et la faiblesse du cœur dans la fièvre jaune aient pour cause une myocardite dégénérative. Est-il concevable que la dégénérescence des fibres musculaires cardiaques puisse se produire dans le court espace de deux ou trois jours ?

Personne ne conteste que les myocardites ne soient fréquemment observées dans les maladies infectieuses qui évoluent lentement, telles que la fièvre typhoïde et la variole; mais, pour la fièvre jaune, le cas est tout différent, car cette maladie a des allures brusques et précipitées et parcourt son cycle complet en cinq à six jours.

A ce sujet, il serait encore permis de se demander pourquoi la dégénération provoquée par le processus morbide de la fièvre jaune se circonscrirait au muscle cardiaque, sans envahir les autres muscles striés. Aucune raison, anatomique ou pathologique, ne saurait expliquer cette sélection.

Tous ces arguments me portent à conclure que la myocardite dans la fièvre jaune, qu'admettent certains auteurs, est une lésion plus apparente que réelle.

Le ralentissement et la faiblesse du cœur, phénomène si souvent observé dans la fièvre jaune, sont, suivant mon opinion, une conséquence des troubles du *nerf vague*, attaqué par le poison amaril. Ce dernier agit sur le cœur d'une façon fort analogue à la *muscarine*. Sous l'influence du poison amaril, le *vague* exagère son action retardatrice, en même temps qu'il diminue la force contractile des ventricules et affaiblit la poussée cardiaque. Il est facile de comprendre combien ces conditions anormales de l'innervation cardiaque prédisposent à la syncope.

Basé sur cette raison physiologique, qui me semble bien fondée, je ne saurais approuver la prescription de la *digitale* dans la fièvre jaune, à titre de médicament capable de relever les forces du cœur.

Ce serait, en vérité, un contre-sens thérapeutique que de vouloir faire cesser le ralentissement du cœur au moyen d'un agent médicamenteux qui a précisément la propriété de ralentir cet organe.

Dans ce cas, le médicament indiqué est l'*atropine*, car cet alcaloïde possède la propriété de faire cesser l'action modératrice exagérée du *nerf vague* : il deoit

se comporter, par rapport au cœur, comme un antagoniste du poison amaril, de même qu'il est un antagoniste physiologique de la muscarine.

Quelques cliniciens ont préconisé récemment la *strychnine* comme moyen thérapeutique, capable de soutenir les forces du cœur et de relever la tension artérielle. Il me paraît fort difficile de concilier les effets physiologiques produits par la strychnine avec les modifications circulatoires que l'on cherche à obtenir de son emploi.

On sait que la strychnine n'exerce aucune action directe sur le cœur. Ce n'est qu'à des doses toxiques qu'elle modifie, indirectement, les conditions de cet organe; elle ralentit le cœur en excitant le bulbe où se trouve l'origine du *vague*. Quant à ses effets sur la pression artérielle, ils ne se produisent que dans la période convulsive (Siegmund Meyer, Vulpian). Ce sont des effets toxiques, résultant d'une très forte excitation réflexe des centres vaso-moteurs bulbo-médullaires.

Les doses médicamenteuses de la strychnine ne produisent nullement la même action : il n'existe donc pas de raison plausible qui justifie son usage, comme moyen de relever les forces du cœur et la pression artérielle dans la fièvre jaune.

Ceux qui prétendent avoir observé, chez des malades de fièvre jaune, de semblables effets de la strychnine, ont été, j'en suis convaincu, trompés par les apparences et le jouet d'une illusion. Je peux corroborer mes assertions à cet égard, en invoquant l'opinion très autorisée de Vulpian, qui, dans ses remarquables études sur l'action physiologique de la strychnine, s'exprime en ces termes :

« Je dis qu'il est nécessaire de porter les doses jusqu'à la quantité pouvant amener une exaltation manifeste de l'activité réflexe de la moëlle épinière et de l'isthme de l'encéphale, *parce que rien ne prouve que des doses inférieures à cette quantité puissent déterminer un effet thérapeutique quelconque.* »

La fièvre jaune est une maladie à fond acide

L'opinion, désormais basée sur mes études, que la fièvre jaune est une maladie à *fond acide*, a déjà été émise, il y a plusieurs années, par d'autres observateurs, mais simplement à titre d'hypothèse probable. Blair a remarqué que les liquides vomis par le malade faisaient fermenter le sucre, et il a vu également que le sang du cadavre avait parfois une réaction acide. Jones, de la Nouvelle-Orléans, dit qu'on ne saurait expliquer les lésions de l'estomac qu'en admettant une irritation et une altération de la muqueuse gastrique par le poison de la fièvre jaune.

En traitant du même sujet, Griesinger s'exprime en ces termes : « Avec la rémission fébrile, le vomissement s'arrête de même ; le malade a le désir de manger, mais tout lui pèse sur l'estomac, et le vomissement survient alors, la région de

l'épigastre présente de nouveau une grande sensibilité à la pression ; il y a des renvois spontanés de gaz acide et des vomissements d'une autre nature, c'est un liquide clair, abondant, *très acide*, dont l'expulsion s'accompagne de contractions violentes et provoque des douleurs à l'œsophage et à la gorge ; la langue se nettoie, rougit et devient le siège de douleurs intenses. *Il semble qu'à ce moment une sécrétion abondante et* D'UNE NATURE PARTICULIÈRE *ait lieu sur la muqueuse gastrique et qu'elle y exerce une action corrosive.* (*Traité des mal. inf.*, pag. 114.)

Partant de ces observations, fournies par la clinique, Griesinger a formulé, sur la nature de la fièvre jaune, les hypothèses suivantes :

« S'agit-il d'un cholémie de nature toxique et d'urémie, peut-être encore, á une certaine période de la maladie, *d'une saturation acide du sang ?* La plus grande partie des sécrétions acides de l'estomac ne constituent-elles pas d'abord une forte part du catarrhe gastrique ou intestinal reconnaissable sur le cadavre ? *N'exercent-elles pas une action corrosive sur les muqueuses, n'amènent-elles pas, par exemple, des érosions hémorrhagiques, et, à leur suite, le dépôt dans l'estomac d'une quantité de sang peu coagulable ? Une tendance générale aux hémorrhagies* n'en est-elle pas la conséquence ? » (*Loc. cit.*, pag. 120.)

On ne saurait réellement trop admirer l'intuition de Griesinger, voyant ainsi, avec une extraordinaire sûreté de prévision, se dessiner la nature de la maladie, à une époque où il manquait encore une base expérimentale pour asseoir une opinion à cet égard.

A mon point de vue, comme à celui de Griesinger, c'est parmi ces produits à fermentation acide, doués d'une action toxique, irritante et corrosive, se répandant dans l'organisme du malade et s'accumulant dans certains organes (l'estomac, le foie), que se trouve probablement le POISON SPÉCIFIQUE de la fièvre jaune. Ce poison est élaboré par un FERMENT. Il attaque l'épithélium des muqueuses, l'épithélium rénal, l'endothélium des vaisseaux capillaires ; il modifie la plasticité du sang, désagrège les cellules du foie, dissout les globules du sang (action hémolysante) ; il provoque, finalement, par des lésions spécifiques dans certains organes et dans certaines humeurs, des manifestations symptomatiques, qui se traduisent par le vomito negro, par l'ictère, par les hémorrhagies, par l'albuminurie, par l'anurie.

Nos connaissances de chimie pathologique, relatives aux maladies infectieuses, sont encore aujourd'hui si rudimentaires, qu'on ne peut guère se baser sur elles pour mettre en lumière les questions obscures de pathogénie. Néanmoins, en recourant aux travaux les plus récents de quelques expérimentateurs, je pense pouvoir élucider les conditions pathologiques auxquelles doit être liée la production abondante d'acides dans la fièvre jaune.

D'abord, il me semble que ces acides ne sont pas tous de la même nature, ni de la même origine. Il doit y avoir, dans les liquides morbides de la fièvre jaune, des acides provenant d'une action fermentative spéciale provoquée par le ferment amaril sur les substances albuminoïdes ; il doit y avoir aussi, probable-

ment, des acides provenant des transformations des matières azotées, transformations qui sont restées incomplètes ou sont arrêtées dans un stade intermédiaire, par suite des troubles fonctionnels de certains organes.

La première hypothèse se base sur ce fait que, dans les cultures en bouillon du ferment amaril, il se forme constamment des acides.

Quant à la seconde hypothèse, elle s'appuie sur les expériences physiologiques de *Gaglio*[1] et de *Minkowsky*[2], qui ont cherché à déterminer les conditions sous l'influence desquelles s'élève ou s'abaisse la quantité d'acide lactique existant dans le sang. D'après le premier de ces investigateurs, à l'état normal, l'acide lactique existant dans le sang doit subir une transformation, avant d'être éliminé sous forme d'acide urique ou d'urée. Ces transformations, selon les conclusions que *Minkowsky* a tirées de ses expériences, paraissent s'effectuer par l'*intervention du foie*. Quand on extirpe cet organe, affirme *Minkowsky*, la quantité d'acide urique excrétée diminue considérablement, mais, à la place de ce dernier, il se forme et s'élimine de *grandes quantités d'acide lactique et d'ammoniaque*.

Si l'on applique les résultats de ces expériences aux conditions pathologiques de la fièvre jaune, il est facile de voir qu'ils s'y adaptent parfaitement.

En effet, dans la fièvre jaune, le foie, considéré sous le point de vue de ses fonctions, est comme s'il était un organe supprimé. D'un autre côté, les reins, à travers lesquels doit se faire l'élimination des produits acides accumulés dans le sang et dans les organes, s'obstruent plus ou moins complétement dès le troisième jour de la maladie. Les produits acides, qui s'accumulent dans le sang par suite de l'insuffisance fonctionnelle du foie, ne trouvent pas alors d'autre voie d'élimination que l'estomac, l'intestin et la peau.

De cette façon, dans une certaine phase de la fièvre jaune, il doit s'accumuler dans le sac gastrique, outre l'acide du ferment, une grande quantité d'acide lactique et de lactate d'ammoniaque. Tous ces acides ensemble agissent sur le sang épanché dans la cavité gastrique et lui font prendre les caractères du vomito negro.

INDUCTIONS THÉRAPEUTIQUES

Partant du principe que la fièvre jaune est causée par un ferment, et que, par suite de la présence de ce ferment, il s'accumule dans le sang et dans la cavité gastrique certains produits acides, devant jouer un rôle important dans les symptômes et les lésions de cette maladie, l'induction thérapeutique qui me paraît la plus rationnelle, c'est de neutraliser les produits acides et toxiques au moyen de la *médication alcaline*, employée sur une large échelle, pendant toute la première période de la maladie. Cette induction rationnelle, tirée des faits

[1] Gaglio : — Die Milchsaüre des Bluttes und ihre Ursprangsstätten.

[2] Minkowsky : — Ueber den Einfluss der Leberextirpation auf den Stoffwechsel.

que j'ai observés et qui sont consignés dans ce travail, a déjà reçu, heureusement, la consécration clinique d'un grand nombre de médecins américains. Il me suffira de citer les noms de Sternberg, Weiss, Cross, Conington, Littlejohn, Buchley, Mitchell, Touatre, La Guardia, Martinez et Wakefield.

C'est Sternberg qui a le premier proposé et recommandé ce mode de traitement de la fièvre jaune. Il a associé au sel alcalin (bicarbonate de soude) le bichlorure de mercure, pensant ainsi obtenir une action antiseptique énergique sur les germes et les produits toxiques accumulés dans le tube digestif. La formule qu'il conseille est la suivante :

Eau pure	1 litre
Sublimé	3 centigr.
Bicarbonate de soude	16 gr.

Prendre toutes les heures une cuiller à soupe de la potion glacée.

Les Drs. Guardia et Martinez ont employé cette formule pour le traitement des malades de l'Hôpital de la Charité, à la Havane, en réduisant, toutefois, la quantité de sublimé à 2 centigr. La mortalité des malades soumis à cette méthode de traitement a été de 13.59 %, tandis que la moyenne de la mortalité, pendant 7 ans, à l'Hôpital Mercedes de cette ville, s'était élevée à 43.5 %.

Le Dr. Wakefield, de Jacksonville, a traité de la même façon 89 malades, dont 75 étaient blancs et 14 des personnes de couleur. La mortalité, chez les premiers, n'a été que de 6.6 %, bien que 41 des cas aient eu un prognostic grave.

Les Drs. Weiss, Conington et Mitchell attestent également les avantages de ce mode de traitement : ils consignent, comme faits dignes de remarque, la diminution de l'albumine dans l'urine et la persistance de la sécrétion urinaire.

Pour ma part, je pense que ces effets ont été dus exclusivement à la médication alcaline.

Les boissons acides et les boissons sucrées doivent être complétement bannies du traitement de la fièvre jaune. La diète doit être absolue pendant les premiers jours de la maladie. Toutes les boissons ingérées doivent être glacées ; pour apaiser sa soif, le malade, au lieu d'eau commune, ne doit prendre que de l'Eau de Vichy.

L'antiseptie du tube digestif doit être pratiquée au moyen d'eau chlorée, injectée dans l'intestin.

Telles sont les bases du traitement de la fièvre jaune, qui me paraissent dériver des principes étiologiques, établis pour la maladie dans la présente étude.

Les injections hypodermiques de caféine et l'emploi des hémostatiques à l'extérieur obéissent à des indications spéciales, qui ne s'offrent pas dans tous les cas: ce sont des agents de médication symptomatique, dont le médecin sait

tirer parti, dans des circonstances déterminées, pour relever les forces du cœur et empêcher les grandes pertes de sang.

Quant à la médication éméto-cathartique dans la fièvre jaune, c'est, à mon avis, un contre-sens thérapeutique, qui ne doit venir à l'esprit d'aucun médecin éclairé. Sans parler des autres raisons qui la proscrivent, elle présente, en outre, le grave inconvénient de faire perdre, dans l'attente de ses effets, parfois lents à se produire, un temps des plus précieux, qu'il importe de mettre immédiatement à profit pour l'emploi de la médication alcaline et antiseptique.

Dans une intéressante étude du Dr. Touatre, sur le traitement de la fièvre jaune,[1] on trouve quelques propositions, que je crois devoir transcrire plus bas, relativement à la supériorité de la médication alcaline. Il faut savoir que cet ancien médecin de la marine française a exercé pendant 33 ans à la Nouvelle-Orléans; qu'il a observé pendant ce temps, dans sa clinique, plus de 2.000 cas de fièvre jaune, et, que sur les 76 malades soumis à son traitement pendant l'épidémie de 1897, aucun n'a succombé.

« Pendant les trois premiers jours de la maladie, dit le Dr. Touatre, j'administre uniquement au malade de l'Eau de Vichy (source des Célestins).

« J'ai remarqué que l'Eau de Vichy exerçait une action manifeste sur l'estomac; qu'elle calmait le vomissement, qu'elle pouvait être absorbée en grande quantité sans inconvénient, et qu'elle était toujours bien digérée.

« Je prescris au malade, dès le début du traitement, l'Eau de Vichy (1 quart de verre de 10 en 10 minutes), en laissant à son choix de la boire glacée, rafraîchie ou à la température ordinaire.

« Quand les spasmes de l'estomac ne sont pas très accentués, l'Eau de Vichy, surtout glacée, fait cesser les contractions et arrête les vomissements d'une façon surprenante.

« Si les vomissements continuent à la seconde tentative, je supprime toute ingestion liquide, et je prescris un clystère de deux grands verres d'Eau de Vichy, introduit lentement de manière à ne pas irriter les intestins. Je continue à faire boire mon malade par le tube intestinal, jusqu'à ce que les contractions de l'estomac se soient apaisées.

« Je considère l'Eau de Vichy, dans la fièvre jaune, non seulement comme une boisson agréable, utile, indispensable à un bon traitement, mais encore comme un médicament de premier ordre.

« L'apaisement de l'estomac, produit par cette eau, est dû au bicarbonate de soude qu'elle contient.

« On sait que les eaux alcalines sont principalement indiquées dans les maladies acides, et qu'elles ont une grande utilité contre les affections où l'acide urique, l'acide lactique, l'acide chlorhydrique encombrent le sang et les tissus.

---

[1] Archives de Médecine Navale. Octobre, 1900, n. 10.

« La fièvre jaune ne serait-elle pas une maladie acide ? Je pose timidement la question... »[1]

Les passages qui précédent montrent combien est élevé le sens clinique du distingué médecin de la Nouvelle-Orléans.

En résumé, ce ne sont pas seulement les notions récemment acquises sur le processus morbide de la fièvre jaune, mais encore les résultats cliniques de très bons observateurs, qui imposent la médication alcaline pour base fondamentale du traitement de la fièvre jaune.

Avant que l'on fût parvenu à établir cette conclusion thérapeutique, fondée sur les deux bases solides — de l'observation et de l'expérimentation —, on peut juger de la désorientation qui régnait dans l'esprit des médecins, au sujet de la fièvre jaune, et quelles désastreuses conséquences résultaient, pour le sort du malheureux malade, de cette multitude de drogues incompatibles, qui, loin de produire aucun effet salutaire, aggravaient souvent les conditions morbides et hâtaient la terminaison fatale.

Ceux-ci prétendaient supprimer les vomissements au moyen de la dérivation cutanée du sinapisme ou du vésicatoire, quand la cause du vomissement n'était pas la congestion gastrique, mais bien un élément toxique, irritant, formé dans l'intérieur de l'estomac.

Ceux-là voulaient rétablir le cours des urines en renforçant la tension dans les artères rénales au moyen de la digitale, alors que la suppression de la fonction rénale ne dépendait pas de la faiblesse de la tension artérielle, mais de lésions dans les épithéliums des reins et dans les glomérules, produites par la présence du ferment et de ses produits irritants et corrosifs.

Les uns pensaient pouvoir contenir l'hémorrhagie au moyen du perchlorure de fer appliqué à l'intérieur, croyant restituer ainsi au sang les conditions plastiques et de coagulabilité qui lui manquaient, alors que les hémorrhagies provenaient principalement de l'attaque des parois des capillaires, par les principes toxiques de la fermentation circulant dans le sang.

Les autres, enfin, pour apaiser la soif et contenir les vomissements, donnaient des boissons acides ou sucrées, sans savoir que ces boissons allaient activer le procédé de fermentation dans l'estomac, et augmenter, par conséquent, l'irritation de la muqueuse, en provoquant encore davantage les vomissements.

---

[1] Voici comment le Dr. Touatre explique les bons résultats obtenus par l'usage de l'eau de Vichy:

« Les eaux bicarbonatées, en augmentant la circulation du foie, en excitant l'uropoièse, en diluant dans de grandes quantités d'eau, *en neutralisant peut-être la toxine ictéroïde*, expliquent pourquoi l'usage de l'eau de Vichy produit, dans le traitement de la fièvre jaune, de si bons résultats. »

Dans un cas qu'il a soigné, la température avait dépassé, pendant trois jours, 41°; et, malgré la virulence de la toxine exprimée par cette fièvre très élevée, *le malade n'a pas eu d'albumine dans les urines*, et il a été sauvé.

Ce résultat vient encore à l'appui des affirmations d'autres médecins, qui ont suivi la même méthode thérapeutique et ont également observé que, sous l'influence des alcalins, l'albuminurie et l'anurie ne se manifestent pas.

Ces moyens thérapeutiques funestes, qui pouvaient autrefois trouver une justification dans l'ignorance où l'on était du processus morbide de la maladie, ne doivent plus prévaloir aujourd'hui, qu'on est mieux éclairé sur la nature de la fièvre jaune.

CONCLUSIONS

Je crois que les observations et les expériences rapportées dans cette étude permettent de déduire les conclusions suivantes :

1.° La cause de la fièvre jaune est un ferment ;

2.° Ce ferment se trouve dans le sang, dans le vomissement, dans le foie, dans l'estomac et dans les reins des malades de fièvre jaune ;

3.° L'organe d'élection de ce ferment est le foie ;

4.° Ce ferment se reproduit dans le tube digestif des moustiques du genre *Culex*, où il conserve les mêmes formes qu'il a dans le sang et dans les organes des malades de fièvre jaune ;

5.° La fièvre jaune est une maladie à fond acide ;

6.° L'infection amarillique peut se produire expérimentalement, à la suite de l'introduction du ferment dans la cavité gastrique ;

7.° Aucune médication ne paraît plus rationnelle et n'a mieux réussi jusqu'ici, pour le traitement de la fièvre jaune, que la médication alcaline.

DEUXIÈME PARTIE

Voies par lesquelles le germe pathogène de la fièvre jaune pénètre dans l'organisme — Infection des appartements

Mes observations et mes expériences m'ont porté à croire que l'infection naturelle des individus par le germe pathogène de la fièvre jaune a lieu d'une des deux façons suivantes :

a) Par inoculation sous-cutanée ;

b) Par introduction dans la cavité gastrique.

La piqûre de moustiques, alimentés du sang de malades de fièvre jaune, me semble aujourd'hui être le mode *le plus commun de transmission de la maladie par la voie sous-cutanée*. J'ai observé que les cellules de ferment, sucées avec le sang des animaux inoculés au moyen de ces cellules, continuent à évoluer dans le tube digestif du moustique; il est donc raisonnable de supposer qu'elles envahissent, peu à peu, l'organisme de cet insecte et parviennent jusqu'aux glandes salivaires. La transmission se produirait ensuite par un mécanisme tout à fait identique à celui de l'hématozoaire de Laveran.

J'ai toutefois des fondements sérieux pour contester que se soit le seul mode d'infection dans la fièvre jaune, comme l'ont affirmé quelques expérimentateurs américains.

Ayant introduit, en effet, dans la cavité gastrique de lapins, maintenus à jeun pendant 24 heures, le ferment cultivé de la fièvre jaune, je les ai vus succomber dans l'espace de 8 à 12 jours, avec les phénomènes et les lésions propres à cette maladie, lorsqu'elle se produit expérimentalement. L'augmentation de la température et l'apparition de cellules de ferment dans le sang ont été, dans ces expériences, les points de repère qui m'ont permis de fixer la *durée de la période d'incubation*. J'ai pu constater que cette période est comprise généralement entre *3 et 5 jours*, à partir du moment de l'inoculation dans la cavité gastrique.

Je donne ici les détails d'une de ces expériences, où la période d'incubation a été la plus courte que j'aie observée, car elle n'a pas dépassé 48 heures.

Lapin — Pesant 1 kil. 118 gr. Température de l'animal, 38°.7.

27 Octobre. — L'animal est inoculé par la voie gastrique.

28 Octobre. — Température, 39°.

29 Octobre. — Température, 39°. Notable diminution de poids: 1 kil. 15 gr. L'animal est très abattu. L'examen du sang y révèle la présence d'une grande quantité de cellules hyalines.

30 Octobre. — Température, 38°.2.

31 Octobre. — Température: le matin, 36°.9 ; à midi, 37°.5.

L'animal est trouvé mort dans la matinée du lendemain.

Nécropsie — Estomac contenant des aliments végétaux non digérés. Muqueuse gastrique recouverte d'un enduit gélatineux, de couleur brun foncé. Foie congestionné. Reins idem. Vessie contenant une très petite quantité d'urine, qui donna la réaction de l'albumine. L'examen microscopique révéla, dans le suc du foie, la présence d'un grand nombre de cellules hyalines.

Dans une autre série d'expériences, j'ai obtenu des résultats permettant de conclure—*que les malades de fièvre jaune peuvent infecter les appartements habités par eux.* Ce sont les excrétions, principalement les fèces et les liquides rejetés par le vomissement, qui deviennent le véhicule de l'infection du milieu où séjourne le malade.

Dans une cage quadrangulaire, en bois de sapin, garnie sur l'un de ses côtés d'un tissu métallique à larges mailles et s'ouvrant par le haut, j'introduisis successivement plusieurs lapins inoculés par la voie gastrique, qui y succombèrent. Le plancher de la cage était couvert des débris des végétaux, qui avaient servi à la nourriture des lapins et étaient imprégnés des fèces et de l'urine de ces animaux.

La cage, non désinfectée, resta sans habitants pendant une semaine. J'y fis entrer, le 13 Octobre, un lapin sain, pesant 1.462 gr.

Le 17 Octobre, la température de ce lapin atteignit 40°. Les jours suivants, elle varia entre 39°.9 et 39°.6.

Le 23 Octobre, elle s'éleva à 40°.2. A partir de cette date, j'enregistrai les températures journalières suivantes : 39°.5, 39°.7, 39°.8 et 39°.9.

Le 29 Octobre, la température descendit à 38°,3. L'examen du sang me montra que les globules rouges étaient altérés en grand nombre ; au milieu d'eux, apparaissaient de *nombreuses cellules torulées de ferment*, se reproduisant par bourgeons. L'animal semblait très abattu ; il refusait tout aliment et avait beaucoup perdu de son poids. Il succomba le lendemain.

Nécropsie — Estomac congestionné, avec taches jaunes sur la muqueuse. Foie hyperémié, tacheté de jaune. Reins très congestionnés. Vessie contenant une petite quantité d'urine (6 gr.), qui donna la réaction de l'albumine.

Il ne me semble pas facile de préciser le jour où se produisit l'infection du lapin ; cependant, en recourant aux registres de températures, il est permis de croire que la maladie avait déjà éclaté le 23 Octobre, lorsque la température de l'animal atteignit 40°.2.

Cela étant, si l'on admet la durée de 5 jours comme la période *maximum* d'incubation de la maladie, on est conduit à conclure que l'infection se produisit le 18 Octobre ; c'est-à-dire, 5 jours après l'entrée du lapin dans l'appartement infecté.

Très probablement dans cette expérience, ainsi que dans d'autres expériences analogues, que j'ai réalisées, et qui ont donné à peu près le même résultat, l'animal s'est infecté par la voie gastrique, en ingérant des aliments souillés par les fèces et les excrétions des lapins morts dans la cage.

Les expériences faites à Cuba par les Drs. Reed et Agramonte, et qui ont provoqué tant de bruit dans le monde scientifique, ne prouvent nullement que l'infection de la fièvre jaune ne puisse se produire par la voie gastrique. Dans l'infection humaine, il est vrai, on n'est pas encore parvenu à découvrir les voies par lesquelles le germe pathogène pénètre jusqu'à l'estomac, et l'on ne peut maintenant formuler, à cet égard, que des hypothèses. Ce qui est certain, c'est qu'il n'existe aucun fondement de supposer qu'il soit véhiculé par l'eau potable. Cette dernière hypothèse est entièrement gratuite : on ne saurait invoquer en sa faveur un seul fait probant, et tous les arguments fondés sur la raison lui sont contraires.

On peut, toutefois, admettre comme probable que, dans l'infection produite par la voie gastrique, ce sont les aliments qui transportent le germe. Mais de quelle manière le germe se met-il en contact avec les aliments? Je soupçonne que ce sont les mouches qui le véhiculent au moyen de leur trompe, de leurs ailes, de leurs tarses, et même de leurs déjections.

J'ai vu plusieurs fois des mouches se poser en grand nombre sur des parcelles de vomissement tombées sur le plancher, sur les vases contenant les excrétions du malade, et sur les taches de sang des couvertures, des draps du lit et des oreillers. En s'alimentant de ces produits excrémentiels, quand ils sont à découvert, les mouches introduisent dans leur tube digestif le germe pathogène, qui doit se retrouver dans les déjections de ces insectes.

Il y a trois ans, pendant l'été, j'ai fait, avec l'aide de M. Barradas, de nombreux examens microscopiques sur les déjections de mouches, déposées sur les fenêtres, les murs et les vitres des maisons, où avaient séjourné des malades de fièvre jaune. Nos premiers examens n'ont abouti à aucun résultat, mais un jour, en examinant les déjections de mouches déposées sur les vitres d'une chambre, où avaient succombé, quelques jours auparavant, deux malades de fièvre jaune (rue d'Assembléa, 14) nous avons rencontré dans ces déjections une grande quantité de *cellules de ferment*, offrant la ressemblance la plus frappante avec les cellules, que j'avais trouvées dans le sang des malades de fièvre jaune.

J'enregistre cette observation, sans y ajouter de commentaires, parce qu'il me semble qu'elle plaide en faveur de l'hypothèse — de la contagion de la fièvre jaune par les mouches.

On comprend quelle importance la notion, bien qu'incomplète, de ces faits peut avoir au point de vue de la prophylaxie de la fièvre jaune. A mon opinion, les expérimentateurs américains se sont très hasardés en affirmant que, désormais, on doit considérer comme inutiles les désinfections des effets et de la literie des malades de fièvre jaune, *parce que le danger de l'infection des individus consiste seulement dans la piqûre des moustiques*.

De nombreuses observations, enregistrées dans les traités sur la fièvre jaune, et dans des publications plus modestes de médecins qui ont, en différents pays, suivi la marche des épidémies, contrarient cette doctrine prophylactique, qui pourrait entraîner de graves conséquences.

Je conviens que l'on peut aujourd'hui adoucir les excessives rigueurs prophylactiques contre la fièvre jaune; je partage l'avis que les quarantaines doivent être abolies, et je considère comme des mesures vexatoires et inutiles l'isolement obligé des malades, ainsi que la crémation des cadavres. Mais on ne saurait se dispenser de désinfecter rigoureusement les produits des excrétions des malades et leur linge, ainsi que les appartements où ils ont séjourné.

Comme je l'ai déjà dit plus haut, je suis loin d'être convaincu que, dans la fièvre jaune, l'infection provienne toujours de la piqûre des moustiques. Je pourrais rappeler ici nombre de faits, dont plusieurs observés par moi-même, qui contredisent cette théorie trop exclusiviste du mécanisme de l'infection amarille. J'ajouterai que plusieurs médecins, qui ont longuement observé la fièvre jaune au Brésil, se montrent sur ce sujet de plein accord avec moi.[1]

Diverses objections peuvent être opposées à la théorie américaine, qui veut considérer la piqûre du moustique comme le *moyen unique* d'infection dans la fièvre jaune.

---

[1] Mon savant ami, le prof. Sanarelli, a réuni dans une petite brochure un assez grand nombre de faits démontrant que la transmission de la fièvre jaune peut avoir lieu sans l'intervention du moustique. Ces faits, empruntés à divers auteurs qui ont écrit sur la fièvre jaune, sont pour la plupart revêtus d'authenticité et servent d'arguments contre la doctrine exclusiviste des Américains.

Qu'il me soit permis de présenter une de ces objections, qui me semble très concluante.

On affirme que la vie normale du moustique ne dépasse pas deux mois. S'il en est ainsi, on ne conçoit pas comment, les cas de fièvre jaune cessant de se manifester à Rio pendant six mois, c'est à dire de Juillet jusqu'à Décembre, la maladie peut reparaître à la fin de cette période, puisque les moustiques, infectés pendant la période épidémique d'une année, ne doivent plus exister à l'arrivée de la saison épidémique de l'année suivante.

On en conclut logiquement que le premier cas de fièvre jaune manifesté au début de chaque saison épidémique, ne peut tirer son origine de la piqûre d'un moustique infecté.

Pour mettre à néant cette objection, il faudrait prouver que le moustique peut attraper le germe ailleurs que sur le corps d'un malade, ou bien transmettre le germe qu'il contient à ses œufs et à ses larves. Ces hypothèses, cependant, n'ont pas été démontrées jusqu'ici.

J'ai un autre argument de valeur à opposer à la théorie américaine du moustique.

Dowler nous apprend que, dans la Louisiane, en 1850, l'épidémie de fièvre jaune ne fut pas modifiée par une température assez basse pour produire de la gelée blanche. Comment supposer que la transmission de la maladie puisse s'effectuer par les moustiques en des conditions pareilles de température du milieu? Il est évident que, sous l'influence de températures aussi basses, les moustiques s'engourdissent et ne peuvent se déplacer facilement ; ils deviennent donc incapables de transmettre la maladie.

D'un autre côté, la formation d'un foyer épidémique à 3,800 pieds au-dessus du niveau de la mer (Newcastle, dans la Jamaïque) ne me semble pas pouvoir se concilier avec la théorie du moustique. Chez nous, on insiste beaucoup sur l'immunité de Pétropolis, comme un argument en faveur de cette théorie; mais jusqu'ici personne n'a prouvé que le *stegomya fasciatus* n'existe pas à Pétropolis.

Tous ces arguments, basés sur des faits vérifiés, confirment la présomption que les moustiques ne sont pas les transmisseurs uniques de la fièvre jaune.

POISON AMARIL

Méthode d'immunisation contre la fièvre jaune, basée sur l'inoculation répétée des substances toxiques du foie

Les progrès les plus récents de la science, au sujet de l'immunité contre les maladies infectieuses, ont conduit les médecins à adopter dans la pratique différents procédés de vaccination, applicables à ces maladies.

On confère l'immunité aux individus en leur inoculant des *cultures atténuées* par la chaleur, ainsi que par quelques substances chimiques (*charbon*, etc.), par le desséchement à l'air de la moelle (la *rage*), ou en faisant traverser par le microbe pathogène l'organisme de certains animaux.

On obtient encore l'immunité en inoculant les produits d'échange des bactéries *(toxines)*, et en injectant les substances bio-chimiques, qui forment le corps des bactéries *(nucléo-protéides)*.

Le pouvoir très immunisant de ces dernières substances a été démontré en ce qui regarde le choléra et la peste bubonique (Lustig, Galeotti).

L'expérimentation a prouvé que les nucléo-protéides possèdent une action toxique des plus énergiques, même quand elles sont injectées à des doses très minimes.

Pour arriver à obtenir l'immunité au moyen de ces substances, il faut, en conséquence, procéder avec grande précaution, en injectant des doses infiniment petites et croissantes, afin de tâtonner la résistance de l'animal. Il survient souvent, au cours de ces essais, que les animaux succombent d'une manière imprévue après l'injection d'une dose, qu'on ne croyait pas mortelle. Il s'ensuit que la préparation d'un vaccin ayant pour base des nucléo-protéides rencontre de grandes difficultés. Je crois, cependant, que dans la fièvre jaune les nucléo-protéides occupent le premier rang parmi les substances toxiques du foie.

Les nombreuses recherches auxquelles je me suis livré pour comparer la toxicité de différents organes et de différentes humeurs, dans cette maladie, m'ont prouvé que le *pouvoir toxique maximum se trouve dans le foie*. C'est dans cet organe que s'accumulent, pendant la dernière phase de la fièvre jaune, la toxine et les dépouilles des cellules hyalines.

Le procédé que j'emploie pour extraire du foie les substances toxiques, consiste à préparer un bouillon avec des morceaux coupés à cet organe. Ce bouillon est ensuite stérilisé dans l'autoclave et gardé dans des pipettes de Chamberland.

Le bouillon m'a toujours présenté une légère réaction acide et il se trouble au contact de l'acide nitrique dilué.[1] On jugera de son pouvoir toxique par le fait suivant : *1 cent. c. de bouillon, injecté dans la veine d'un lapin, cause la mort de l'animal en moins de 24 heures.*

Je dois faire remarquer que cette énorme toxicité résiste à la température de 100° C. pendant deux heures, et qu'elle ne s'atténue pas beaucoup après que le bouillon a été soumis, pendant une demi-heure, à la température de 120°. Elle

---

[1] En ajoutant quelques gouttes de sang à une goutte de bouillon toxique du foie et en faisant tomber dessus une goutte d'acide lactique, j'ai obtenu un liquide très fluide, de couleur brun foncé, ressemblant à une infusion de café et ayant toute l'apparence du vomissement noir.

J'ai observé également, dans des essais répétés, que le sang mélangé à ce bouillon devient très fluide et prend par la suite une teinte rougeâtre se rapprochant de celle du sirop de groseille. Si le sang contient de petits caillots, ceux-ci se dissolvent en peu de temps au contact de la toxine et le liquide devient entièrement fluide.

Ces observations me portent à croire que les substances toxiques extraites du foie exercent une action dissolvante bien manifeste sur la fibrine du sang.

résiste également aux agents chimiques très oxydants, tels que le permanganate de soude. Elle résiste de même à une solution concentrée de formaldéhyde.

N'ayant pas réussi à atténuer, par ces différents moyens, le pouvoir toxique du bouillon du foie, il m'est venu l'idée de l'essayer sur des lapins à doses très minimes et croissantes, de manière à pouvoir fixer la limite de la tolérance de ces animaux. Basé sur les résultats acquis par cette étude préliminaire, je me suis proposé ensuite d'immuniser les animaux contre des doses mortelles du bouillon.

PREMIÈRE SÉRIE D'EXPÉRIENCES

(BOUILLON SOUMIS A LA TEMPÉRATURE DE 120°)

J'injecte à trois lapins, sous la peau, 1/10 de goutte de bouillon, dilué dans 1 gr. d'eau distillée.

Température des lapins, au moment de l'injection :

N. 1. . . . . 39°.6
N. 2. . . . . 39°.5
N. 3. . . . . 39°.6

Le lendemain, à la même heure, j'observe la température :

N. 1. . . . . 39°.9
N. 2. . . . . 39°.7
N. 3. . . . . 39°.6

Chez le dernier lapin la température n'a pas varié ; le premier accuse une augmentation de 3 dixièmes de degré, et le second, de 2 dixièmes de degré.

La réaction, mesurée par la température, a été si minime qu'elle peut être considérée comme nulle.

Le même jour, j'injecte aux trois lapins, sous la peau, 2/10 de goutte de bouillon.

Je dois faire remarquer ici que la température normale du lapin varie beaucoup sous notre climat. Cet animal s'échauffe très facilement ; mes observations ont démontré que la *moyenne* de la température normale du lapin, dans notre milieu, est, 38°.5. Cette température varie pendant la journée : elle peut s'élever jusqu'à 39°.6 sans que le fait soit causé par un état morbide.

Le jour suivant, je reprends la température des lapins :

N. 1. . . . . 39°.1
N. 2. . . . . 39.2
N. 3. . . . . 39.5

Les animaux sont alertes ; ils mangent avec appétit et ne manifestent aucun symptôme de maladie.

Comme on le voit, leur température, au lieu d'augmenter, a diminué de quelques dixièmes de degré.

Je leur injecte sous la peau 4/10 de goutte de bouillon, le double de la dose injectée la veille.

Après 48 heures, j'observe de nouveau la température :

N. 1.	38°.7
N. 2.	38°.8
N. 3.	39°.3

Si l'on compare ces températures à celles que les lapins ont accusées deux jours auparavant, il est évident qu'il s'est produit un *abaissement* de température après l'injection de 4/10 de goutte de bouillon.

J'injecte *une goutte* de bouillon sous la peau, et le lendemain, je reprends la température:

N. 1.	39°.7
N. 2.	38°.2
N. 3.	38°.6

Le n. 1 a eu sa température augmentée d'un degré, tandis que, chez les autres, la température *s'est encore abaissée.* On pourrait supposer que le lapin n. 1 s'est montré plus sensible à l'action d'une goutte de toxine que les deux autres animaux. Il ne faut jamais oublier, cependant, que chez les lapins, la température de 39°.6 peut exister en dehors de tout état morbide. Je ne saurais donc affirmer que l'élévation de la température du n. 1 fût un effet de la toxine. Mes doutes sont encore fortifiés par la circonstance que tous les lapins se portent bien. Ils ne refusent pas la nourriture et n'accusent aucun malaise; ils sont seulement un peu maigres.

J'injecte ensuite aux trois lapins, sous la peau, 4 gouttes de bouillon toxique, et le lendemain j'observe encore leur température :

N. 1.	39°.4
N. 2.	39°.5
N. 3.	39°.5

Les variations dans la température des trois animaux n'accusent pas encore une réaction nette, attribuable à la toxine.

Je leur injecte alors 10 gouttes du bouillon toxique, c'est-à-dire, une dose que je savais être mortelle, et j'injecte en même temps une dose égale à un autre lapin, comme moyen de contrôle.

Le jour suivant, j'observe la température :

Lapin témoin	40°.5
N. 1.	39°.1
N. 2.	39°.5
N. 3.	39°.3

Comme on le voit, le lapin témoin, injecté avec 10 gouttes du bouillon toxique, accuse par l'élévation de la température une réaction très forte, tandis que les autres n'en présentent aucune.

Toutefois, le lapin n. 1 et le lapin n. 2 ont succombé, celui-ci le quatrième jour, et celui-là, le cinquième jour après la dernière injection.

Chez le premier, le foie était jaunâtre et avait un aspect graisseux. Gardé dans l'alcool, il a donné à ce liquide une coloration jaune d'or. Les poumons étaient congestionnés et présentaient à la surface des taches hémorrhagiques. Les reins étaient volumineux, engorgés de sang. L'urine était albumineuse. La muqueuse gastrique n'offrait pas de lésions.

Chez le second lapin, dont la mort a été précédée de convulsions, le foie avait l'aspect de cuir neuf et le tissu de cet organe crevait sous la pression des doigts. Les reins étaient d'une couleur rouge violacé et très congestionnés. Urine albumineuse. Sang très fluide. Pas de lésions dans l'estomac.

Le *lapin témoin* est resté très abattu pendant plusieurs jours. Sa température s'est maintenue presque constamment au-dessus de 40° (40°.1; 40°.1; 40°; 39°.9), et la mort est survenue au bout de 12 jours après l'injection. Ce lapin avait le foie noix muscade, parsemé de petites taches jaunâtres. La ressemblance de cet organe avec des foies du même type, provenant de cadavres d'amarilleux, était des plus frappantes.

Les poumons présentaient quelques petites taches hémorrhagiques à la surface. Les reins étaient d'une couleur rouge noirâtre et excessivement congestionnés. Sang très fluide. Intestins légèrement hyperémiés. Pas de lésions dans l'estomac.

Ainsi, des quatre lapins inoculés avec dix gouttes du bouillon toxique, seul le n. 3 a survécu: les autres ont succombé en peu de jours. Chez ces derniers animaux, l'action des substances toxiques du bouillon s'est concentrée sur le foie et sur les reins. La nécropsie a démontré que ces viscères ont été le siège d'altérations profondes et caractéristiques.

D'autres expériences m'ont prouvé que le bouillon préparé avec le foie conserve toute sa toxicité, même après avoir été soumis à la température de 120° C. pendant une demi-heure.

Expériences commencées le 10 avril

Lapin, pesant 900 gr. Temp. de l'animal, 39°. J'injecte sous la peau un demi-cent. c. de bouillon soumis à la température de 120° C.

Le lendemain, la température de l'animal monte à 40°.4.

12 Avril. Temp. de l'animal, 39°.

13 Avril. Temp., 39°.5.

14 Avril. Temp., 40°.3.

L'animal succombe dans la nuit.

Nécropsie — Poumons excessivement congestionnés, présentant des plaques hémorrhagiques nombreuses. Foie très congestionné, avec taches jaunâtres à la surface. Reins très congestionnés. Muqueuse de l'estomac très hyperémiée. Vessie vide.

J'injecte sous la peau d'un autre lapin, assez gros et bien nourri, pesant 2 kil. 260 gr., une quantité de bouillon égale à celle qui avait été inoculée au précédent.

Le lendemain, la température de l'animal s'élève jusqu'à 40°.5. Les jours suivants j'enregistre : 39°.4 ; 40°.5 ; 40°.6 ; 40°.2 et 39°.5.

Le poids du lapin a diminué de 220 gr.

Le septième jour, la température de l'animal varie du matin au soir entre 40° et 39°.7.

Le lapin est très maigri, il semble fort abattu.

Il s'est conservé à peu près dans cet état jusqu'au quinzième jour, pendant lequel la mort est survenue.

Nécropsie — Poumons congestionnés, avec des plaques hémorrhagiques ; foie type noix muscade, reins congestionnés ; muqueuse gastrique sans lésions notables ; urines albumineuses.

L'expérience suivante m'a démontré que l'action oxydante du permanganate de soude n'atténue pas la toxicité du bouillon du foie.

Lapin — Temp. de l'animal, 38°.2. J'ajoute à 10 gr. de bouillon toxique 10 gr. d'une solution à 10 % de permanganate de soude. Le sel manganique mis en contact avec le bouillon se décompose immédiatement : il se forme un dépôt floconneux de couleur violacée, que je sépare du liquide par filtration. J'injecte sous la peau du lapin 2 cent. c. de ce liquide.

Le lendemain : Temp. de l'animal, 39°.3. J'injecte encore 1 cent. c. du même liquide. Le jour suivant, la température monte à 40°.1. L'animal se montre très abattu et il meurt quarante-huit heures après la seconde injection.

Nécropsie — Poumons très congestionnés ; foie, reins et intestin grêle hypermiés ; muqueuse gastrique d'une couleur rougeâtre. Peu d'urine dans la vessie.

Comme on le voit, les résultats de toutes ces expériences prouvent à l'évidence que les substances toxiques du foie opposent une très grande résistance à l'action atténuante de certains agents physiques et chimiques.

Dans une autre série d'expériences, j'ai cherché à atténuer l'énergie toxique du bouillon en employant des procédés différents.

DEUXIÈME SÉRIE D'EXPÉRIENCES

J'ai commencé, dans cette série d'expériences, par essayer l'action des couleurs basiques d'aniline sur la toxicité du bouillon. Quelques observateurs ont affirmé que ces matières colorantes altèrent la structure moléculaire des nucléo-protéides, au point de leur faire perdre toute leur toxicité. Mon essai a eu pour but de vérifier cette affirmation.

J'ai ajouté à 20 gouttes de bouillon toxique, soumis à la température de 120° C., 10 centigrammes de violet gentiane, fourni par la fabrique de Merk, à Darmstadt. Après dissolution complète de la matière colorante dans le bouillon, j'ai injecté à un lapin, sous la peau, toute la quantité du bouillon.

Le lapin a succombé 64 heures après l'injection, ayant perdu pendant ce court laps de temps 90 grammes de son poids.

Dans les points injectés sous la peau, il n'a été trouvé aucun vestige de la matière colorante. Les poumons étaient légèrement congestionnés, le sang très fluide; le foie, d'une couleur rouge foncé; les reins gonflés de sang; la vessie contenait une assez grande quantité d'urine. Pas de lésions dans l'estomac ni dans l'intestin.

Je n'ai pas jugé nécessaire de répéter cette expérience pour en tirer cette conclusion : le violet gentiane, couleur basique d'aniline, n'atténue pas la toxicité du bouillon.

J'essayai ensuite un composé oxy-chloré, obtenu dans l'eau de mer électrolysée. Ce liquide, très recommandé comme agent désinfectant, est vendu à Rio sous le nom d'*électrozone*. Il m'a paru que l'action du chlore et de l'oxygène combinés serait capable de modifier la toxicité du bouillon.

Je mélange 10 grammes de bouillon à 10 grammes d'*électrozone*, et de ce mélange j'injecte à un lapin 2 centimètres cubes, soit 20 gouttes de bouillon.

La température de ce lapin, observée au moment de l'injection, était de 39°. Le lendemain elle s'est élevée de 4 dixièmes de degré, et les jours suivants elle se maintient entre 39°.4 et 39°.2. L'animal n'a manifesté, pendant ce temps, aucun symptôme de maladie; il continue à manger et se porte comme d'habitude. Le sixième jour après l'injection, je constate qu'il a perdu 45 grammes de son poids.

Malgré cette diminution de poids, le résultat qu'a donné cette expérience me porte à croire que le liquide oxy-chloré, ci-dessus mentionné, *a atténué la toxicité du bouillon*. Pour appuyer cette opinion, je pourrais invoquer le résultat d'autres expériences dans lesquelles la même quantité de bouillon, injectée sous la peau de plusieurs lapins, leur a causé la mort au bout de cinq à six jours.

Il restait encore à savoir si, en faisant monter la température de l'autoclave à 134° C. (deux atmosphères), et en soumettant le bouillon à cette température pendant une demi-heure, on parviendrait à atténuer sa toxicité.

J'injecte à un lapin, sous la peau, 1 centimètre cube de bouillon de 134° C. Température de l'animal, 39°.6. Les jours suivants j'enregistre ces températures: 39°.5; 38°.7; 39°.4; 39°.9; 39°.6. L'animal se porte toujours bien. Le sixième jour après l'injection, il a accusé une diminution de 22 grammes de poids.

J'injecte à un autre lapin, sous la peau, *3 centimètres cubes* de bouillon toxique soumis à la température de 134° C. Température de l'animal au moment de l'injection, 39°.4. Poids, 1.490 grammes.

Pendant les trois jours qui ont suivi l'injection, ce lapin ne manifeste aucun symptôme de maladie. Sa température ne s'est pas élevée au-dessus de 39°.6. Je le fais alors sortir de la cage et je le laisse en liberté. Le septième jour après l'injection, il est trouvé mort.

Nécropsie —Poumons rouges, très congestionnés. Estomac plein d'aliments mal digérés. La muqueuse gastrique était rougeâtre par places; en divers points elle était recouverte de petites taches d'une couleur brunâtre, tantôt éparses, tantôt agglomérées. Ces taches paraissaient être dues à de petites hémorrhagies sous-muqueuses. Le foie avait une couleur légèrement jaunâtre, sur laquelle se détachaient des points rougeâtres. Reins congestionnés. Vaisseaux du mésentère gonflés de sang. La vessie ne contenait que 10 grammes d'urine, et celle-ci était albumineuse. Le sang donna une réaction acide très légère.

Les résultats de ces expériences m'ont fourni des bases pour établir les conclusions suivantes:

Le bouillon toxique du foie, soumis à la température de 120°, est mortel pour les lapins, lorsqu'il est injecté sous la peau à la dose d'un demi-centimètre cube.

Le même bouillon, soumis à la température de 134°, peut être injecté sous la peau d'un lapin jusqu'à la dose d'un centimètre cube, sans lui causer la mort. Toutefois, si la dose injectée est de 3 centimètres cubes, la mort peut avoir lieu au bout de sept ou huit jours.

Il est donc évident que la température de 134°, pendant une demi-heure, atténue la toxicité du bouillon, mais ne l'annule pas. Si l'on force les doses du bouillon, l'action léthale se produit.

Comme on le voit, dans les deux séries d'expériences que j'ai faites, deux lapins seulement ont résisté à la dose mortelle du bouillon: un lapin de la première série, auquel j'ai injecté, à de courts intervalles, des doses minimes du bouillon, jusqu'à arriver à la dose mortelle, et un lapin injecté avec le bouillon traité par l'*électrozone*.

J'ai soumis à de nouveaux essais ces deux lapins, cherchant à bien constater s'ils avaient réellement acquis l'immunité.

Au dernier des animaux j'ai injecté, sous la peau, 1 centimètre cube de bouillon de 120°. Il a succombé le cinquième jour après l'injection. Cependant, j'ai injecté au premier une dose égale de bouillon de 120°, et il a résisté. Cela m'a prouvé qu'au moyen de petites doses de toxine, injectées à de courts intervalles, on arrive à immuniser un lapin contre la dose mortelle. La constatation de ce fait expéri-

mental m'a permis d'établir les conditions et les règles que doit remplir un vaccin préservatif de la fièvre jaune.

Je ne me suis pas limité à des essais sur le lapin, j'ai essayé aussi le bouillon toxique du foie sur le chien, le mouton et le singe. Je dois faire remarquer que ces trois espèces d'animaux se sont révélées beaucoup plus résistantes que le lapin. Ils ont supporté, sans avoir accusé de troubles sérieux, l'injection, à deux reprises, de 4 centimètres cubes de bouillon toxique, sous la peau.

J'ai injecté à un singe, par la voie gastrique, une culture de cellules hyalines; celles-ci ont provoqué chez cet animal un état morbide, qui n'a pas été grave, mais n'a cessé qu'au bout de plusieurs jours. *Sept mois après*, j'injectai à ce même singe une dose très élevée de bouillon toxique (7 centimètres cubes); il n'a accusé aucun trouble après cette injection. En présence du résultat de cette expérience, je suis amené à croire qu'une attaque de fièvre jaune expérimentale, quelque peu grave qu'elle soit, confère l'immunité à l'animal qui l'a soufferte, et qu'en outre, cette immunité ne se trouve pas épuisée à la fin de sept mois.

Mesures prophylactiques

VACCIN AMARIL

Dans le moment actuel de la science, la prophylaxie de la fièvre jaune doit se subordonner à des règles et à des indications fort différentes de celles que ont prévalu jusqu'ici pour l'hygiène défensive de cette maladie.

Autrefois, lorsque les idées admises sur la cause et la prophylaxie de la fièvre jaune n'étaient que des hypothèses sans base expérimentale, les mesures auxquelles les nations avaient recours pour se prémunir contre son importation étaient d'une rigueur excessive.

On ne saurait approuver l'exécution de ces mesures aujourd'hui, que les notions plus claires et mieux fondées, récemment acquises sur la cause et la manière de se propager de la fièvre jaune, conseillent leur abandon.

Les quarantaines, si préjudiciables et vexatoires pour le commerce international, doivent être abolies. La surveillance exercée à bord par les inspecteurs de navire, les désinfections rigoureusement pratiquées, conformément aux plus modernes préceptes de la science sanitaire, suffiront, j'en suis convaincu, à garantir un pays contre l'invasion de la fièvre jaune.

Je crois devoir résumer ici les résultats des essais comparatifs, auxquels j'ai procédé pour étudier l'action désinfectante de différents agents physiques et chimiques, sur le ferment de la fièvre jaune.

En ce qui concerne l'action de la température, j'ai pu bien constater que la stérilisation complète des liquides contenant le ferment amaril ne saurait

être obtenue que par l'exposition de ces liquides, pendant une heure, à la température de 134° C. La température de 100° C., même prolongée pendant 2 heures, ne suffit pas à les stériliser. Les solutions de chlore à 2/000, ainsi que les solutions de formol, ne paraissent pas avoir une grande efficacité comme agents destructeurs de la vitalité des cellules de ferment. J'en peux dire autant des solutions de sulfate de cuivre.

Cependant les solutions de bichlorure de mercure à 4/1000, et les solutions fortes de nitrate d'argent agissent comme bons désinfectants.

Fondé sur ces essais, je suis d'opinion que les agents préférables pour la désinfection dans la fièvre jaune sont les suivants : la chaleur humide de 134° C., prolongée pendant une heure, les solutions de bichlorure de mercure à 4/1000 et les fumigations de gaz sulfureux. Celles-ci, pour plus de garantie de succès, doivent être faites au moyen des appareils de Clayton, qui sont aujourd'hui préférés en Angleterre pour la désinfection des bâtiments.

Dans les pays où la fièvre jaune revient périodiquement faire des ravages, comme il arrive si souvent à la Havane, à Vera Cruz, à Rio-de-Janeiro, les mesures capables de la circonscrire, de la faire disparaître même, comme maladie épidémique, sont, à mon opinion, les suivantes:

1.° Conférer aux individus non acclimatés *l'immunité active*.[1]

2.° Empêcher la propagation de la maladie par la piqûre des moustiques.

Par l'emploi de ces mesures, on aura d'un coup supprimé deux sources, où la fièvre jaune va puiser continuellement des éléments d'alimentation et de propagation : le malade — milieu de culture naturelle du germe pathogène — et l'intervention du moustique, qui en est le principal transmisseur.

En dehors de ce terrain, la question prophylactique de la fièvre jaune ne trouvera jamais, selon moi, de solution positive.

---

[1] On a voulu expliquer *l'immunité naturelle* contre la fièvre jaune, dont jouissent un grand nombre d'individus, par une adaptation progressive de l'organisme de ces individus aux influences météorologiques des climats chauds.

Cette explication ne me semble pas d'accord avec les faits observés pendant les épidémies qui ont, à plusieurs reprises, désolé Rio.

En effet, lors de l'épidémie de 1850, la première de celles qui ont éclaté dans cette ville, la population étrangère, non acclimatée, était peu nombreuse relativement à la population indigène, acclimatée. Cependant, à l'inverse de ce que l'on devait prévoir, les acclimatés ont payé, en cette occasion, un très lourd tribut à l'épidémie.

Dès cette époque, on a observé que les individus, indigènes ou étrangers, qui ont traversé, dans le foyer, diverses épidémies de fièvre jaune, deviennent ensuite réfractaires au germe amaril. Cette observation me porte à croire que l'état réfractaire des individus, autrement dit leur immunité, n'a été acquis que par une sorte d'accoutumance au germe amaril.

On a constaté également, chez nous, qu'en règle générale, les cas de fièvre jaune sont plus graves dans la dernière phase des épidémies qu'au début. A mon avis, ce fait épidémiologique doit être interprété en admettant que la virulence du germe amaril, dans cette phase des épidémies, se trouve augmentée par suite des nombreux passages que le germe a dû effectuer à travers l'organisme d'un grand nombre d'individus.

Cette interprétation me semble d'autant plus admissible, que l'on sait à présent que le germe amaril est transporté d'un individu à l'autre par les moustiques.

Un fait, qui mérite aussi d'être signalé et qui est en rapport avec le précédent, c'est que les *demi-acclimatés* ne sont généralement atteints de la fièvre jaune qu'au déclin des épidémies.

Mais ce qui me semble surtout surprenant, c'est qu'un séjour de quelques années en Europe suffit, maintes fois, pour faire perdre l'immunité contre la fièvre jaune.

Ce seraient, à mon avis, des efforts et du temps perdus que de chercher à découvrir un médicament spécifique contre cette maladie.

Je suis persuadé que tous les essais que l'on pourra faire dans ce sens aboutiront à de fâcheuses désillusions.

Je doute également qu'un sérum curatif puisse être une contribution de grande valeur pour la résolution du problème sanitaire de la fièvre jaune. En effet, il ne faut jamais oublier qu'il vaut mieux mettre un grand nombre d'individus à l'abri d'une maladie que de les guérir tous, quand ils en sont attaqués. Si ce principe est indiscutable, en général, on peut l'appliquer à plus forte raison à la fièvre jaune, car il est déjà prouvé qu'il suffit de la présence d'un seul malade, atteint de cette affection, pour qu'elle puisse se propager à un grand nombre d'individus.

D'un autre côté, je pense qu'un sérum, employé comme moyen prophylactique, ne serait pas appelé à un grand succès. On a observé jusqu'aujourd'hui que les sérums de la diphtérie, de la peste bubonique, du tétanos, etc., ont une action préventive de très courte durée : ils ne confèrent l'immunité que pendant quelques semaines, ou quelques jours à peine. Il est donc à prévoir qu'un sérum préventif de la fièvre jaune donnera le même résultat.

Fort de ces arguments, je suis persuadé que, pour donner une indemnité durable contra la fièvre jaune aux individus non acclimatés, il faut avoir recours à un *vaccin*.

J'ai, en conséquence, dirigé tous mes efforts dans le sens de trouver un vaccin préservatif de la fièvre jaune, et je crois y avoir réussi.

Comme je l'ai dit plus haut, ce vaccin est formé par les substances toxiques du foie de lapins ayant succombé à l'injection des cellules hyalines. Le foie, ainsi que je l'ai constaté au cours de mes expériences, est le réservoir où s'accu-

---

Je connais, à ce sujet, des observations probantes, dont je ne donne pas ici les détails pour ne pas trop allonger cette note.

Toutefois, il se peut qu'une relation quelconque existe entre ce fait et les modifications dans la composition moléculaire du sang des individus qui sont allés se placer sous l'influence des climats tempérés. Quoiqu'il nous manque encore aujourd'hui des renseignements sur la nature réelle des modifications du sang dues au climat, il me semble probable que ces modifications consistent principalement en des variations dans le coefficient de l'oxyhémoglobine.

On sait depuis longtemps que les individus pléthoriques de race blanche, ayant un tempérament sanguin bien prononcé, sont plus exposés à la fièvre jaune que les individus anémiques.

D'autre part, on regarde généralement les climats chauds comme *anémiants*, tandis qu'au contraire, les climats tempérés auraient la propriété d'augmenter la richesse hémoglobinique du sang.

Il me semble qu'entre les conditions variables du sang et la prédisposition des individus et des races à être atteints de la fièvre jaune, il doit exister des relations particulières, qui n'ont pas été encore découvertes.

Quoi qu'il en soit, il faut ne perdre jamais de vue que le germe amaril est un ferment du sang; cela étant, on conçoit que ce ferment se développera plus facilement dans un sang bien oxygéné, que dans celui qui ne l'est pas, ce qui explique probablement la prédisposition qu'ont toujours manifesté les races du nord de l'Europe à être atteintes de la fièvre jaune.

En somme, ce qui me paraît le plus admissible dans cette question de la cause de l'immunité naturelle contre la fièvre jaune, est le suivant:

Le séjour prolongé sous les climats chauds diminue chez les individus la prédisposition qu'ils pourraient avoir à être atteints de la fièvre jaune ; ce séjour cependant, à lui seul, ne crée pas l'immunité. Celle-ci est acquise par une résidence de quelques années dans les foyers même de la maladie, et elle doit être regardée comme un effet de *l'accoutumance* au germe amaril.

mule le poison de la fièvre jaune. C'est pourquoi je demande à cet organe la matière première de mon vaccin. Cette matière doit être constituée par les *nucléo-protéides* provenant des cellules hyalines détruites. Elle possède une action toxique très énergique, qui ne s'annule pas, mais s'atténue seulement, sous l'influence de températures très élevées. En inoculant à des animaux des doses minimes et toujours croissantes de ce vaccin, je suis parvenu à leur conférer une résistance à la dose maximum, qui est presque constamment mortelle.

Je dois avertir que mon vaccin amaril se base sur le même principe que le vaccin préventif de la rage. Personne n'ignore que la matière première de ce vaccin est constituée par le suc du bulbe et de la moelle, deux organes dans lesquels s'accumule la toxine de la rage.

Mon vaccin amaril, comme je l'ai déjà dit, est constitué par le suc du foie, c'est-à-dire, par le suc de l'organe, qui possède le pouvoir toxique maximum dans la fièvre jaune, ou pour m'exprimer encore avec plus d'exactitude, de l'organe qui sert de réservoir au poison amaril.

Il est impossible, on le conçoit facilement, de déterminer dès maintenant la durée de l'immunité conférée par mon vaccin. Une longue observation seule permettra de répondre à ce postulat.

Cependant, il ne me semble pas trop hasardé de supposer que les individus vaccinés conserveront leur immunité pendant six mois. Il est, d'ailleurs, démontré par l'observation et l'expérience que les vaccins, en général, confèrent une immunité qui dure plus d'un an.

Cela étant, on doit pratiquer les inoculations, sur les individus qui n'ont pas l'immunité, deux ou trois mois avant la saison épidémique, c'est-à-dire, sous notre climat, depuis le mois d'Octobre jusqu'au mois de Janvier. Toutefois, comme il faut toujours compter avec des circonstances imprévues, il est préférable de conseiller aux individus non acclimatés de se laisser revacciner chaque année, à l'approche de la saison épidémique. En s'y prêtant, ils renforceront leur immunité ou l'acquerront de nouveau, si elle se trouvait déjà épuisée.

L'administration publique, à qui il incombe de protéger les populations contre l'attaque des épidémies, devra prendre sur elle l'organisation d'un service de vaccination bien installé, pourvu de tout le matériel nécessaire. Il sera alors facile d'inoculer pendant trois mois un assez grand nombre d'individus. Les preuves de l'efficacité du vaccin seront ensuite appuyées sur des statistiques bien contrôlées.

On ne saurait également se dispenser d'attirer, par une sorte de propagande, l'attention des classes laborieuses sur ce moyen préservatif, car on sait que c'est surtout parmi elles que la fièvre jaune fait le plus de victimes. Les premières inoculations sur des personnes, pratiquées avec mon vaccin, ont eu pour sujets des ouvriers. Bien que cette partie de la population se méfie toujours des mesures

hygiéniques qu'on lui recommande, elle finit néanmoins par s'y soumettre assez facilement.

Quant à la seconde mesure prophylactique que je propose d'adopter, c'est-à-dire, empêcher la propagation de la maladie par les piqûres des moustiques, je dois avouer que je n'ai pas une confiance complète dans sa réussite.

Personne, certainement, n'aurait la prétention absurde d'exterminer les moustiques dans tout le rayon d'une ville.

Mais on conviendra que ce n'est pas une entreprise au-dessus des forces humaines que de faire disparaître les moustiques dans l'intérieur des habitations. Les fumigations répétées dans les appartements, au moyen du gaz sulfureux, suffiront à obtenir ce résultat. Il faudra encore y ajouter la surveillance continue des réservoirs d'eau, tant intérieurs qu'extérieurs, de façon à détruire les larves de moustiques.

D'un autre côté, il est nécessaire de préserver les malades de fièvre jaune de la piqûre de ces insectes. Pour y parvenir, je propose de faire trois fois par jour une lotion, sur tout le corps du malade, y compris le visage, avec une éponge imbibée de teinture alcoolique de quassia amara, fortement camphrée. Ces lotions devront être continuées depuis le commencement de la maladie jusqu'au décès ou à la convalescence du malade.

Inoculations de mon vaccin sur l'homme

J'ai procédé à ces inoculations avec le plus grand soin. Les individus inoculés se sont conservés près de mon habitation, pendant les premières vingt-quatre heures. Je les ai fait venir au Laboratoire à une heure fixée, pour les examiner et prendre leur température, et ils ont été ensuite surveillés pendant six jours.

Dans ces essais, je n'ai pas fait sélection d'âge, ni de race ; je n'ai même pas exclu des inoculations les individus ayant déjà eu une attaque de fièvre jaune. En procédant ainsi, j'ai eu seulement en vue d'observer les différences de réaction qui pourraient se produire, après l'injection du vaccin, chez des personnes de conditions organiques et de races fort différentes. Les inoculations ont été pratiquées dans la région deltoïdienne, sous la peau. Les instruments inoculateurs et les ustensiles qui contenaient le vaccin, ainsi que toute la surface du bras de l'individu, avaient été au préalable rigoureusement désinfectés.

Je donne ici les résultats très intéressants de mes premiers essais :

Quirino — Mulâtre, âgé de 36 ans, garçon de laboratoire, domicilié à Rio-de-Janeiro depuis plusieurs années. N'a jamais été atteint de la fièvre jaune. Inoculé le 30 juin 1902, sous la peau de la région deltoïdienne, avec un 1/2 cent. c. de vaccin amaril de 134° C.

Aprigio — Nègre, âgé de 15 ans, peintre, demeurant depuis longtemps à Rio. N'a jamais eu d'attaque de fièvre jaune. Inoculé, le 30 juin 1902, sous la peau de la région deltoidienne, avec un 1/2 cent. c. du vaccin amaril de 134° C.

Gil — Nègre, âgé de 40 ans, domestique, habitant Rio depuis plusieurs années. N'a jamais eu d'attaque de fièvre jaune. Inoculé le 30 juin 1902, sous la peau de la région deltoïdienne, avec 1 cent. c. de vaccin amaril de 134° C.

Le lendemain, j'examine les inoculés de la veille. Je constate l'absence de toute lésion dans la région inoculée. Les tissus ne sont ni douloureux ni enflammés. Les trois individus n'accusent aucun trouble dans leurs fonctions organiques. Cependant, il s'est manifesté des altérations dans leur température : *Quirino* accuse la température de 37°.5, et celle d'*Aprigio* est au-dessous de la normale — 36°.4. La température de *Gil* ne fut pas observée.

Le 2 juillet 1902, j'inocule cinq individus de race blanche. Les inoculations furent pratiquées sous la peau de la région deltoïdienne, avec 1 cent. c. du vaccin amaril de 120° C. Voici les détails de ces expériences :

Joaquim Moreira — Portugais, âgé de 55 ans, habitant Rio depuis 8 ans. Dès son arrivée au Brésil, il a souffert une attaque de fièvre jaune légère.

Amaro da Rocha — Portugais, âgé de 54 ans, journalier, habitant Rio depuis 30 ans environ. Il ne se rappelle pas avoir eu d'attaque de fièvre jaune.

Aurelio de Sá — Portugais, âgé de 48 ans, journalier, habitant Rio depuis 14 ans. Il a souffert une attaque de fièvre jaune, il y a dix ans environ.

Manoel Martins Alonso — Espagnol, âgé de 57 ans, journalier, habitant le Brésil depuis 9 ans. N'a jamais eu d'attaque de fièvre jaune.

João Luiz Pinto — Portugais, âgé de 53 ans, journalier, habitant le Brésil depuis 26 ans. N'a jamais eu d'attaque de fièvre jaune.

J'avais des raisons de prévoir que la réaction provoquée chez ces derniers individus par mon vaccin serait plus prononcée que chez les premiers inoculés ; ces raisons étaient les suivantes : la prédisposition de race, la quantité plus grande de vaccin inoculé et l'énergie plus élevée de ce vaccin (120 ° C.).

En effet, la réaction hyperthermique provoquée par le vaccin s'est manifestée d'une façon assez nette chez l'individu du nom de *Joaquim Moreira*. Il a été inoculé le matin, vers 11 heures. Le soir, il accuse du malaise et se met au lit. La nuit, il sent de la fièvre ; il se plaint de douleurs aux jambes, aux bras et aux reins. Le lendemain matin, ces phénomènes ont disparu et il peut reprendre son travail. J'observe en ce moment sa température, qui est de 36°.8.

Le nommé *Amaro da Rocha* a accusé la température de 36°.4.

Chez le nommé *Manoel Martins Alonso*, la température s'est abaissée jusqu'à 35 ° .8.

Le nommé *João Luiz Pinto* a présenté également, comme les précédents, un abaissement de température : 36°.6.

Ils ont tous accusé une sensation de lourdeur, siégant au bras où l'inoculation avait été faite, mais cette sensation anormale a disparu au bout de quelques heures.

Comme on le voit, tous les inoculés ont manifesté la réaction thermique, plus ou moins prononcée.

Je reprends la température des mêmes individus trois jours après l'inoculation du vaccin, et j'obtiens les résultats suivants :

Joaquim Moreira	36°.9
Amaro da Rocha	35°.8
Aurelio de Sá	37°.0
Manoel Martins Alonso	36°.5
João Luiz Pinto	36°.5

Chez la plupart de ces vaccinés, les altérations du pouls n'ont pas accompagné les altérations de la température. Leur pouls a varié de 72 à 76 pulsations par minute. Le nommé *Manoel Martins Alonso*, seul, a fait exception. Je comptai chez lui 112 pulsations à la minute. Chez le nommé *Amaro da Rocha*, l'action hypothermique a été plus prononcée le troisième jour. Sa température s'est abaissée jusqu'à 35°.8.

En dehors des altérations de température, je n'ai observé chez la plupart des vaccinés aucun trouble. Ils ont continué à avoir de l'appétit et ont bien dormi la nuit. Leurs urines n'ont présenté aucune altération appréciable.

Pendant le mois de Juillet, j'ai inoculé encore d'autres individus :

José Diogo Giraldés — Espagnol, âgé de 32 ans, portefaix, domicilié à Rio depuis 4 ans, n'ayant jamais eu d'attaque de fièvre jaune (non acclimaté).

Antonio Cunha Macedo — Espagnol, âgé de 45 ans, jardinier, domicilié à Rio depuis 8 ans. Il y a treize ans, pendant un séjour qu'il fit à Rio, il fut atteint de la fièvre jaune à forme légère.

Manoel Leite — Portugais, âgé de 66 ans, jardinier, domicilié à Rio depuis 19 ans. N'a jamais eu d'attaque de fièvre jaune.

J'injecte à ces trois individus, sous la peau, à la région deltoïdienne, 1 cent. c. de vaccin de 120° C.

Le lendemain soir, je les examine. Le nommé *Manoel Leite* accuse la température de 37°.2. Il dit avoir senti, quelques heures après l'injection du vaccin, du malaise et des douleurs aux jambes et dans la région lombaire. Ces divers phénomènes se sont continués pendant toute la nuit, de sorte qu'il n'a pu reprendre son travail le matin.

José Diogo Giraldés n'accuse aucune perturbation anormale. Cependant sa température s'est abaissée à 36°.7.

Antonio Cunha Macedo ne révèle également rien d'anormal. Sa température est de 36°.9.

Les résultats de ces expériences prouvent que l'injection, à des individus de l'espèce humaine, de 1 cent. c. de vaccin, ne provoque chez eux aucun effet sérieux ou alarmant. Toutefois, les effets du vaccin sur l'organisme des individus mentionnés, se sont révélés par des altérations de la température, qui a augmenté légèrement chez quelques-uns, et s'est abaissée, de façon même notable, chez d'autres.

Il est à remarquer que la *réaction hyperthermique* a coïncidé avec la manifestation de quelques symptômes, qui sont observés dans l'invasion de la fièvre jaune. Cependant, ces symptômes se sont dissipés en peu de temps.

Ce qui, dans ces expériences, a surtout frappé mon attention, ce sont les *effets hypothermiques,* que j'ai constatés chez la plupart des individus inoculés. Chez deux de ces individus, la température s'est même abaissée jusqu'à 35 °.8. Heureusement, cet abaissement thermique si remarquable n'a pas coïncidé avec d'autres phénomènes inquiétants. Les *effets hypothermiques*, dans tous les cas où ils se sont manifestés, ont eu une durée plus longue que les effets *hyperthermiques*. On dirait que l'impression subie par l'organisme, sous l'influence du vaccin, a été, dans ces cas, plus profonde. J'avais déjà observé ces *effets hypothermiques* chez les lapins inoculés, la première fois, avec une dose élevée de vaccin, 1 cent. c. La mort consécutive à l'inoculation de cette dose élevée a eu lieu souvent, chez ces animaux, avec la température de 36 °.

Dix jours après ces premiers essais, j'ai pratiqué une seconde inoculation sur les nommés *Joaquim Moreira, Amaro Rocha,* et *Manoel Martins Alonso,* en leur injectant sous la peau 2 cent. c. de mon vaccin. Ils n'ont rien accusé d'anormal à la suite de ces inoculations. Toutefois j'ai constaté, le lendemain, chez ces individus, des altérations de température. Moreira présentait 37 °. 2 ; Amaro, 36 °. 6 ; Alonso, 37 °. 3. Si peu notables qu'elles soient, ces altérations thermiques accusent une réaction produite par la seconde inoculation. Je dois faire remarquer que la seconde inoculation fut pratiquée avec 2 cent. c. de vaccin, c'est à dire, avec une dose double de celle qui avait été injectée la première fois.

J'ajouterai que mes essais de vaccination sur l'homme ne se sont pas bornés à ceux qui sont mentionnés dans ce travail. Je continue à faire des inoculations, en grand nombre, sur des individus ne jouissant pas de l'immunité, et j'inscris soigneusement les résultats sur un livre enregistreur spécial.

Profitant des données fournies par ce registre, j'espère pouvoir organiser plus tard des statistiques, destinées à démontrer les résultats et la valeur de ces inoculations préventives.

Je donne ici les règles auxquelles doit se subordonner la pratique des inoculations contre la fièvre jaune, au moyen de mon vaccin :

1.° Le vaccin à inoculer doit être atténué, à la température de 120° C., pendant une heure.

2.° La quantité de vaccin inoculée, la première fois, ne doit pas dépasser 1 cent. c.

3.° Il est convenable de procéder à une seconde inoculation dix jours après la première, en injectant une quantité de vaccin double de celle qui a été injectée la première fois.

4.° Les personnes non acclimatées feront bien de se laisser revacciner, pendant deux ou trois ans suivis, aux approches de la saison épidémique.

Au Brésil, de même qu'aux Antilles, deux grands foyers endémiques, des cas légers de fièvre jaune doivent se produire et passer inaperçus pendant les phases de repos qui succèdent aux épidémies, lorsque le germe amaril a diminué beaucoup de virulence.

Ces cas ont parfois l'apparence d'une fièvre jaune avortée à sa naissance; d'autres fois ils simulent un malaise passager, sans symptômes définis.

D'après l'opinion des médecins qui ont pratiqué aux Antilles, une attaque légère de fièvre jaune ainsi caractérisée confère l'immunité. Si l'on accepte cette manière de voir, un grand nombre d'individus immunes, qui habitent dans les foyers endémiques, ne doivent attribuer leur immunité qu'à cette espèce de *vaccination naturelle*.

Ce que la nature elle-même fait ainsi en des conditions indéterminées, mon vaccin peut le faire également en des conditions précises, obéissant à une règle et à un système préétablis.

J'AI LIEU DE CROIRE QUE, MOYENNANT L'APPLICATION RÉPÉTÉE DE MON VACCIN, LES ÉTRANGERS NOUVELLEMENT ARRIVÉS AU BRÉSIL SERONT IMMUNES PENDANT SIX MOIS CONTRE UNE ATTAQUE DE LA FIÈVRE JAUNE, ET QU'ILS ACQUERRONT *l'immunité absolue* APRÈS UN SÉJOUR DE DEUX OU TROIS ANS DANS LE FOYER, À LA CONDITION TOUTEFOIS DE SE FAIRE REVACCINER PÉRIODIQUEMENT CHAQUE ANNÉE, AVANT LA SAISON ÉPIDÉMIQUE.

Actuellement, je ne vois pas de meilleure solution pratique au problème de la fièvre jaune.

Il ne faut pas oublier que les procédés immunisants, que je propose, ne diffèrent pas essentiellement de ceux de la nature; ils se fondent sur un fait, dont la réalité n'est pas niable, c'est-à-dire, *l'accoutumance de l'organisme au poison amaril*.

J'espère que le Gouvernement de mon pays, convaincu du grand tort causé au crédit du Brésil par la fièvre jaune, et de la nécessité d'offrir de plus amples garanties de vie aux étrangers, très victimés pendant les épidémies qui ont sévi dans nos villes, s'empressera de me seconder dans cette œuvre de progrès et d'humanité.

PLANCHES

On ne saurait nier la valeur qu'ont les planches dans un travail de ce genre, où les descriptions du texte, quelque nettes qu'elles soient, ne donnent pas toujours une idée exacte des formes des objets décrits. C'est ce qui m'a obligé à joindre à ce travail un grand nombre de planches.

J'ai trouvé plus pratique et plus commode de placer les explications qui s'y rapportent sur les planches elles-mêmes. Celles-ci ont été imprimées avec grand soin à l'atelier de gravure de l'Imprimerie Nationale, et je puis affirmer qu'elles reproduisent avec toute l'exactitude nécessaire mes dessins micrographiques.

RÉMARQUES SUR QUELQUES QUESTIONS DOCTRINAIRES

Ce memoire était déjà mis sous presse, lorsqu'il m'a paru utile de donner ici, sous forme de notes, les résultats de quelques expériences, que j'ai faites tout récemment pour contrôler le pouvoir immunisant de mon vaccin. Je profite de l'occasion pour exprimer ma manière de voir sur quelques questions doctrinaires attenantes à la prophylaxie de la fièvre jaune.

NOTE A

Expériences démontrant que mon vaccin confère l'immunité pendant six mois

Le lapin que j'ai considéré immune après avoir subi des inoculations répétées de mon vaccin, fut soumis, six mois après ces inoculations, à des injections répétées d'une culture en bouillon glycosé du *ferment de la fièvre jaune*. La première injection fut pratiquée sous la peau; les autres dans les veines et dans le tissu du foie. L'animal a resisté, sans manifester aucun trouble rémarquable. Comme moyen de contrôle, j'injectai avec la même culture un lapin non immune. Celui-ci est tombé malade et a succombé au bout de quelques jours. J'ai eu alors une preuve que mon vaccin préserve pendant six mois.

NOTE B

Raisons qui font douter du pouvoir immunisant d'un sérum

Parmi les théories formulées avec des faits à l'appui pour expliquer le mécanisme très obscur de l'immunité vis-à-vis des maladies infectieuses, la théorie phagocitaire me semble encore aujourd'hui, malgré les critiques, dont elle a été objet, la plus rationnelle et la plus démonstrative. D'après cette théorie, la protection de l'organisme contre l'invasion des microbes pathogènes est une fonction exercée par les phagocytes. Les cellules phagocytaires poursuivent les bactéries lorsque celles-ci pénètrent dans le sang, les dévorent, et les détruisent. Or, on a cherché à expliquer les effets soit curatifs, soit preventifs des sérums, en supposant que ces substances ont le pouvoir d'exciter l'action phagocytaire. (Metschnikoff, Lustig, etc.)

Eh bien; d'abord je puis affirmer que, malgré tous les efforts que j'employai au cours de mes recherches, pour surprendre un phagocyte en train d'attraper et de détruire une cellule hyaline dans le sang, je ne réussis à satisfaire cette curiosité. Je

pense que d'autres ne réussisseront pas aussi, car il ne me semble pas concevable que les cellules hyalines, dont les dimensions dépassent quelquefois celles d'un leucocyte, puissent être avalées et détruites par ces éléments du sang. Si cela est vrai, on comprendra tout de suite l'inutilité d'un sérum devant l'impossibilité qu'ont les phagocytes d'agir énergiquement sur le germe spécifique de la maladie.

Cela me porte à croire qu'un sérum, employé comme moyen préservatif ou curatif de la fièvre jaune, se montrera toujours inéfficace.

Je l'ai déjà dit dans une autre partie de ce travail, et je le répète encore une fois, que le seul moyen d'avoir l'immunité pour la fièvre jaune c'est d'accoutumer l'organisme à l'action du poison amaril. Dans la fièvre jaune plus encore que dans toute autre maladie inféctieuse, l'*ionethismocytose* [1] chez l'individu qui a résisté à cette maladie est un phénomène constant et qui se révèle d'une manière indubitable. Le fait, est que les cellules de l'organisme touchées par le poison amaril restent ensuite indifférentes à l'action de ce poison. Les faire subir à plusieurs réprises, l'action de doses très fractionnées du poison amaril tel est, en synthèse, le procédé immunisant, sur lequel se base l'application de mon vaccin. Que les modifications imprimées par ceci sur l'organisme sont durables, mes plus récentes expériences le prouvent ; que le bienfait résultant de l'application de ce moyen preventif répondra ou non à notre attente, seul l'avenir pourra le dire.

---

[1] En science nous sommes quelquefois obligés de composer des mots pour suppléer les làcunes de la terminologie scientifique. Le mot nouveau, inscrit ci-haut, je l'ai formé avec trois radicaux grecs, et il se traduit ainsi : état d'indifférence reactionnaire des cellules de l'organisme vis-à-vis d'un poison.

[2] Cette petite note reste bien placée ici :
Vingt-quatre heures après que le lapin devenu immune a été injecté dans la veine avec une culture de cellules hyalines, je trouvai dans le sang du lapin ces cellules. Il reste donc évident que le ferment amaril, introduit dans le sang d'un animal immune peut s'y développer. Cela vient appuyer l'hypothèse. que je formulai sur le mécanisme de l'immunité dans la fièvre jaune, c'est-à-dire qu'elle dépend surtout de l'état d'indifférence réactionnaire des cellules de l'organisme vis-à-vis du poison amaril (ionéthismo cytose). Dorénavant je me propose de faire des recherches, durant les époques épidémiques, sur le sang des individus qui ont acquis l'immunité et qui demeurent au foyer, à voir s'il est possible d'y trouver le ferment amaril.

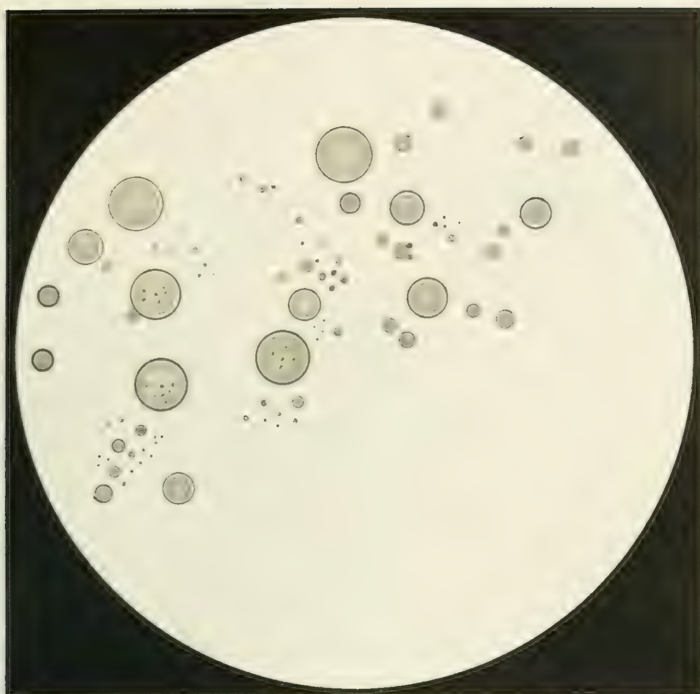


Evolution des cellules hyalines dans le suc de [illegible] suivie pendant deux heures

[illegible]

[illegible] comme un sens.
[illegible] devant l'impos[illegible]
[illegible] de la main [illegible]
[illegible] comme moyen pr[illegible]
[illegible]
[illegible] la requête [illegible]
[illegible] c'est d'[illegible]
[illegible] plus encore [illegible]
[illegible] chez l'individu qu[illegible]
[illegible] un caractère ind[illegible]
[illegible] poison [illegible]
[illegible] poison [illegible] faire subir à plusieurs rep[illegible]
[illegible] est, en synthèse, [illegible]
[illegible] vaccin. Que les [illegible]
[illegible] plus récents [illegible]
[illegible] l'application de ce moyen [illegible]
[illegible]

[illegible]



[illegible] del. Imp. [illegible]

Evolution des cellules hyalines dans le suc du foie, suivie pendant deux heures

Préparation dans la chambre humide de Ranvier, sans coloration. J'ai vu les cellules plus petites se développer graduellement jusqu'à acquérir les dimensions de grosses cellules refringentes à contour sombre. Les plus petites avaient une colueur grisâtre; les plus développées étaient jaunâtres. Quelques unes de celles-ci laissaient voir par transparence, dans le plasma hyalin, des granulations très petites et des globules de graisse. Les cellules plus petites présentaient parfois un léger mouvement oscillatoire.

Gross. [illegible] diam. Zeiss.



Culture en bouillon [illegible]

Cellules hyalines sphériques, [illegible] de trois jours. Ces cellules [illegible] [illegible] *Freitas.*



Lahera des. Imp. Nationale — Brésil gr.

Culture en bouillon lactosé

Cellules hyalines sphériques, bien colorées, en divers stades de développement. Culture âgée de trois jours. Ces cellules ressemblent beaucoup à celles observées dans le sang du malade *Freitas.*

Gross. 1500 diam. Zeiss.



Culture en bouillon neutre pepto...





Lahera des. Imp. Nationale — Brésil gr.

Culture en bouillon neutre peptonisé

Cellules hyalines affectant des aspects bizarres et des formes variées. Quelques unes sont pourvues de noyaux et pourraient être confondues avec les leucocytes.

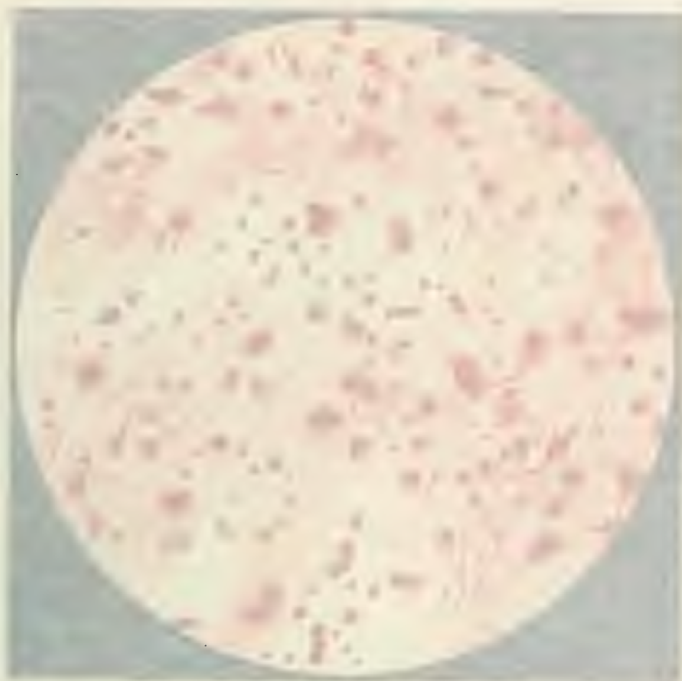
Gross. 1500 diam. Zeiss.



Cellule géante

Cellule géante, provenant d'une culture en bouillon glycosé. Elle a éclaté, expulsant en masse de petites torules, réunies en chaînettes.

Gross. 1500 diam. Zeiss.



Loëra del.

Dans le sang du malade

[illegible] les hyalines dans le sang du [illegible] *[illegible]* [illegible]. Septi[illegible] jour de la maladie. Forme[illegible] [illegible] divers stades de dével[illegible] [illegible] des [illegible], d'autres [illegible] [illegible] en plaque. Dans toute[illegible] [illegible] de ces cellules.

[illegible]



Lhera des.

Imp. Nationale — Brèsil gr.

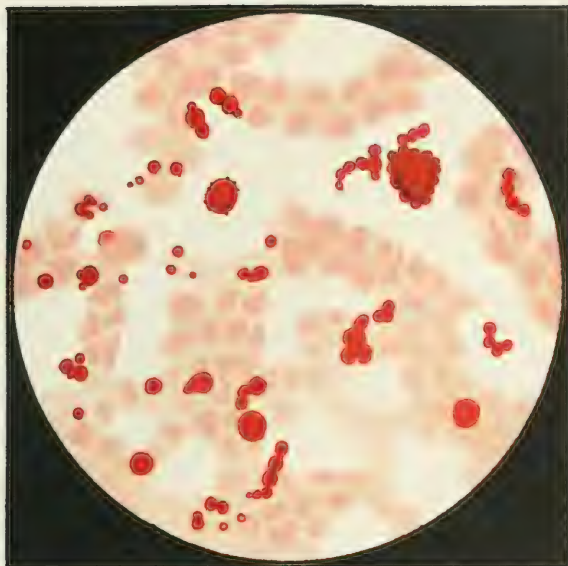
Dans le sang du malade

Cellules hyalines dans le sang du malade *Freitas*, de l'Hôpital de S. Sebastião. Septième jour de la maladie. Forme grave. Vomissément noir. Cellules très-nombreuses, en divers stades de développement; quelques-unes bourgeonnant, d'autres formant des chaînes, d'autres conglomerées. Globules rouges du sang détruits ou fusionnés en plaque. Dans toutes les six préparations du sang de ce malade j'ai trouvé de ces cellules.

Gross. 1500 Diam. Zeiss.



Dans le sang du malade



Lahera des. Imp. Nationale — Brésil gr

Dans le sang du malade

Cellules hyalines, observées dans le sang du malade *Benedicto Fagundes*, de l'Hôpital de S. Sebastião. On y voit des cellules réunies en chaîne, des cellules bourgeonnantes, et des cellules conglomérées. Les globules rouges du sang sont deformés et fusionnés en plaque.

Gross. 1500 diam Zeiss.



Dans le sang du malade

[illegible] ovalaires dans le sang du malade Q [illegible] de l'H[illegible] [illegible] de la malaria. Cellules à forme de citron, [illegible] [illegible] isolées. Ces cellules ressemblent [illegible] [illegible], figurées dans le mémoire de [illegible] [illegible] sang du malade [illegible] j'ai trouvé des [illegible]



Lahera des. Imp. Nationale — Brèsil gr.

Dans le sang du malade

Cellules hyalines dans le sang du malade *Quintas*, de l'Hôpital de S. Sebastião. Forme grave de la maladie. Cellules à forme de citron, globeuses, quelques-unes conglomerées, d'autres isolées. Ces cellules ressemblent beaucoup aux cellules du *Sacharomyces pastorianus*, figurées dans le mémoire de Hansen, d'après les dessins de Holm. Dans le sang du malade *Arias* j'ai trouvé des cellules semblables à celles-ci.

GROSS. 1500 DIAM. ZEISS.

[illegible] dans le sang [illegible]

Cellules [illegible] dans le sang [illegible] par le [illegible] [illegible] avec capsules [illegible] de forme un peu [illegible] [illegible] souvent chez certains [illegible]

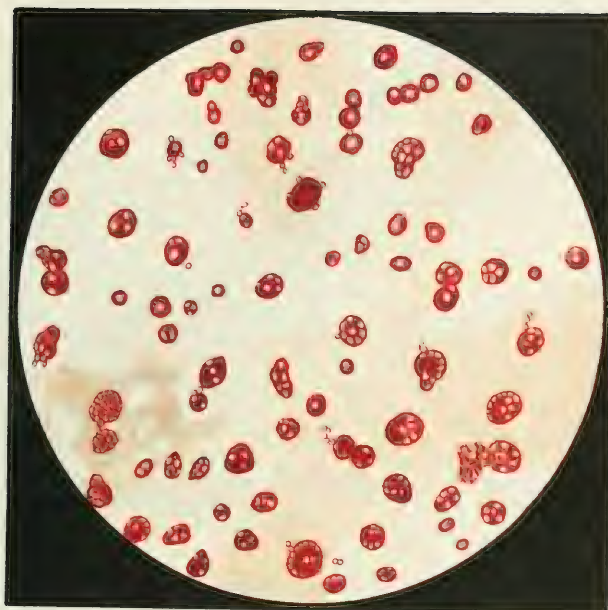


Lahera des Imp. Nationale – Brèsil gr.

Dans le sang du malade

Cellules hyalines dans le sang du malade *Réné*, de l'Hôpital de S. Sebastião. Cas très grave terminé par la mort. Vomissément noir. Anurie. Grosses cellules-mères contenant des corpuscules arrondis, non colorés, ressemblant à des spores. On y voit trois grosses cellules, de forme un peu irrégulière, présentant des traces de cloisons, tels qu'on les voit souvent chez certaines cellules de *Sacharomyces*.

Gross. 1500 diam. Zeiss.



Lahera des. Imp. Nationale – Brésil gr.

Dans le vomissément noir

Cellules hyalines observées dans le vomissément noir du malade *Benedicto Fagundes* de l'Hôpital de S. Sebastião. Le vomissément expulsé quelques heures avant la mort, avait une reaction acide fort prononcée. Plusieurs cellules projetaient des chainettes, formées de très petites torules, ressemblant à des streptocoques. Quelques-unes contenaient des corpuscules non colorés, ayant l'aspect des spores. Cellules tout-à-fait semblables à celles-ci ont été observées dans mes cultures en bouillon glycosé et dans le sang des malades.

Gross. 1200 diam. Zeiss.



Dans les reins



Labera des. Imp. Nationale — Brésil gr.

Dans les reins

Cellules hyalines dans un vaisseau du rein d'un malade de fièvre jaune. (Obs. datant de 1896.) Coloration par le bleu de methylène. Les cellules sont quelques-unes isolées ; d'autres formant des chaines ramifiées ; d'autres conglomerées Diverses préparations du rein de ce malade m'ont laissé voir des cellules hyalines, englobées par les masses albumineuses, qui obstruaient les canalicules urinifères. Elles étaient surtout visibles dans les anses de Henle.

Gross. 1500 diam. Zeiss.





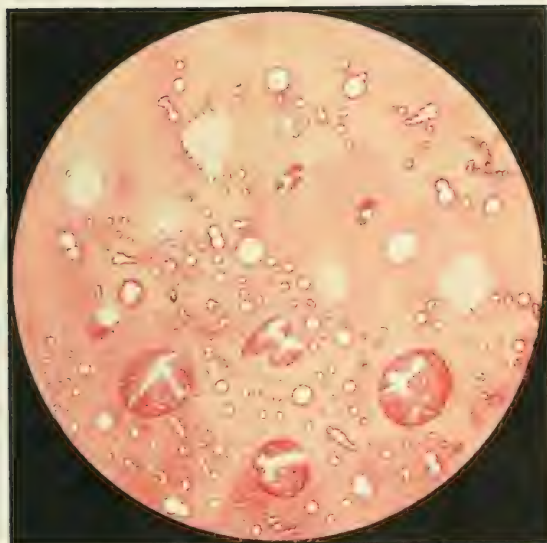
Lahera des. I mp. Nationale — Brésil gr.

Sur les cellules du foie

Cellules hyalines telles qu'on les aperçoit très souvent sur les cellules hépatiques. Quelques fois elles occupent les espaces vides laissés par les cellules du foie dissociées ou atrophiées. Généralement dans le tissu du foie elles ne se colorent pas facilément. Elles y sont parfois bourgeonnantes et remplies de granulations.

GROSS. 1500 DIAM. ZEISS.





Lahera des. Imp. Nationale — Brésil gr.

Dans le tube digestif du Moustique (Culex-fasciatus?)

Observation faite 52 heures après que le moustique avait sucé le sang d'un lapin inoculé six jours auparavant avec une culture de cellules hyalines. L'examen préalable du sang du lapin avait denoncé la presence de ces cellules. Sur la planche on voit quantité de cellules hyalines bourgeonnantes et trois cellules géantes rompues.

GROSS. 1500 DIAM. ZEISS.

A COLLECÇÃO DE PEIXES

DO

MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

POR

Carlos Schreiner

Sub-Director da Secção de Zoologia

E

Alipio de Miranda Ribeiro

OBSERVAÇÃO

Foi Carlos Schreiner quem começou e muito adiantou o presente trabalho, quando era ainda naturalista viajante do Museu.

O Sr. Dr. Bourguy de Mendonça, Director da Secção de Zoologia, encarregou-me de continual-o, após o fallecimento de Schreiner; teria a minha missão terminada com a reforma de regulamento que extinguiu o logar de naturalista-ajudante da 1ª secção, si não quizesse proseguir, independente do incentivo ou de qualquer outra remuneração.

Sentir-me-hei plenamente recompensado si tiver correspondido á confiança que me foi dispensada e, si o presente resultado for de utilidade ao Museu Nacional.

Rio de Janeiro, em Março de 1902.

Alipio de Miranda Ribeiro.

ESPECIES NOVAS

Em consciencia não combinaram com as descripções ao nosso alcance, as especies:

Spheroides adspersus NOB.

P. 15. D. 7. A 7.

Uma placa de espinhos cobre o dorso desde as orbitas até a base da nadadeira dorsal; um espinho entre as narinas (n'um dos individuos); espinhos abdominaes menores do que os dorsaes e não confluentes com estes por traz das nadadeiras peitoraes; uma serie de prolongamentos cutaneos desde a axilla até a base da caudal seguindo a linha de divizão do colorido do abdomen e lados do corpo; outra serie das mesmas villosidades parallela á primeira desde o ponto onde terminam as peitoraes, quando encostadas ao corpo, até a altura em que termina a dorsal, quando inclinada da mesma fórma sobre o corpo do peixe. Distancia entre a face anterior dos dentes e a origem da cauda, egualando ao triplo da que vae daquella face á abertura das guelras; espaço anterior das orbitas (osseo) $\frac{\ }{4}$ do diametro dos olhos; narinas mais proximas do angulo anterior dos olhos do que da face anterior dos dentes; espaço que medeia entre ellas egual ao espaço que vae de orbita á orbita. Dorsal no ponto de juncção do 2º ao 3º terço do corpo. Dentes verdes (Indº. em alcool); dorso e lados de cor isabel maculada de castanho; abdomen branco. O branco dessa região separa-se bem definidamente do isabel geral do corpo em uma linha recta que vae do mento á parte inferior da nadadeira caudal. Nadadeiras amarellas; caudal com faxas transversaes escuras.

Em um exemplar de dimensões menores do que o que servio de typo á presente descripção, ha uma ordem de tres villosidades parallela e superiormente collocada ás outras duas já descriptas. Dous exemplares procedentes de Pernambuco—(1875) e remettidos ao Museu pela Commissão Geologica.

Sternopygus limbatus NOB.

Muito semelhante ao *S. virescens*. Orbitas sem palpebra livre; olhos grandes; diametros dos mesmos $\frac{1}{2}$ do comprimento do focinho aproximadamente e, $\frac{1}{5}$ da distancia que da extremidade deste vae á margem do operculo. Diametro transverso da bocca, aberta, um pouco maior do que o diametro dos olhos; maxilla superior

cobrindo a inferior. Perfil superior da cabeça ligeiramente concavo; comprimento desta $\frac{7}{9}$ da maior altura do corpo. Anus verticalmente em baixo da linha dos centros dos olhos. Inicio da nadadeira anal em baixo do meio da base das peitoraes. Pardo claro uniforme, anal branca marginada de preto. (Individuo em alcool) 1 exemplar de 0^{m},37 de comprimento, procedente do Amazonas, 12 de Agosto de 1898, Com. de limites do coronel Thaumaturgo de Azevedo.

Sardinella piquitinga = Piquitinga MARCGRAV.

D. 15—18. A. 17—19. Placas abdominaes 16—17 +11.

Pequenos dentes nos maxillares, nos palatinos e na lingua, apenas perceptiveis com uma lente, maxillares superiores attingindo a vertical da margem anterior da iris; maxilla inferior proeminente. Bocca pequena, na altura da linha dos centros das pupillas. Olhos grandes 2 $^{6}/_{8}$ na cabeça; esta mais comprida do que alta approximadamente $^{4}/_{15}$ do comprimento total (excluida a nadadeira caudal). Corpo comprimido, carnudo, coberto de escamas grandes, caidiças. Origem da dorsal no meio da distancia que vae do mento á origem da caudal; origem da ventral, embaixo do 4º ou 5º raio da nadadeira dorsal; anal baixa, ligeiramente encurvada no perfil inferior. Translucida, focinho ligeiramente denegrido, face prateada até a parte anterior ás nadadeiras peitoraes; uma facha muito egual, muito bem definida, de um prateado intenso e brilhante, vae da parte posterior da cabeça até o meio da cauda onde termina abruptamente; largura d'esta facha justamente egual á distancia que vae da margem anterior da orbita ao meio da margem anterior do intermaxillar. Nadadeiras immaculadas. Nome vulgar (Bahia) *Tititinga.* 2 exemplares obtidos no mercado de S. Salvador da Bahia, em 1876, pelo Sr. R. Rathbun da Com. Geologica.

Fica assim identificada a presente especie com o *Piquitinga* de Marcgrav (G. Pisoni et G. Marcgravi, Historiæ rerum naturalium Brasiliæ, 1648, lib. IV, Hist. Piscium, pg. 159) que, como bem o diz Agassiz, na descripção do *Engraulis tricolor* (*Piquitinga*-Spix) « nullo modo ad genus *Engraulis* referri potest » [1]

Sardinella pernambucana nob.

D. 16. A. 16. L. lat. 42. L. transv. 11. Pl. abdominaes 17 + 10.

Cabeça 5, corpo 3 $^{1}/_{2}$ (sem a nadadeira caudal). Uma fila de dentes muito pequenos na lingua; cabeça mais larga do que alta, prateada, á excepção do occiput e adjacencias. Olhos grandes $^{1}/_{3}$ da cabeça, palpebra posterior desenvolvida, quasi attingindo a pupilla; bocca muito pequena; maxillares superiores attingindo a vertical da margem anterior da iris; ha, na sua juncção com o intermaxillar, um forte espinho recurvado para traz; maxilla inferior proeminente. Corpo muito

---

[1] L. Agassiz — Spix & Mart. Iter brasiliense, Pisces, pg. 51.

comprimido, alto, coberto de escamas adherentes e collocadas de fórma que o corpo parece estriado longitudinalmente. Abdomen fortemente armado. Nadadeira dorsal pequena, pouco mais proxima do focinho do que da origem da nadadeira caudal; origem das ventraes anterior á da dorsal; caudal escura até quasi metade de sua extensão. Operculo liso, guelras finas. Coloração mais ou menos translucida; uma facha prateada obsoleta nasce na parte posterior dos olhos e, em linha recta, vae ao meio da base da caudal. Um unico exemplar obtido em Pernambuco em 1835.

Girardinus zonatus nob.

♂. D. 6. P. 10. V. 2. A. 5. L. lat. 27. L. transv. 7.

♀. D. 8. F 10. V. 5. A. 8. L. lat. 29. L. transv. 9.

♂ Cabeça $^2/_9$ e altura (a maior do corpo) $^1/_4$ da extensão total (excluida a caudal). Nadadeira dorsal sobre o ponto de junção do 1º ao 2º terço da anal. Diametro da orbita $^2/_5$ da extensão da cabeça. ♀ Cabeça $^1/_4$ do comprimento total (caudal excluida) altura $^1/_3$ do mesmo comprimento. Todos os exemplares que o Museu possue acham-se em máo estado; entretanto, nos que melhor se conservaram, póde-se observar que as nadadeiras são bem desenvolvidas. Na ♀ as peitoraes, falciformes, quasi que attingem a vertical levantada da extremidade das ventraes e no ♂, terminam em posição que verticalmente conduz a parte posterior da base da anal; esta nadadeira fica bastante adeantada da dorsal, que, entretanto, é por ella excedida posteriormente de 3 millimetros, quando inclinada sobre o eixo do corpo. Colorido geral pardo claro; face e lados do abdomen (parte anterior) prateados. Todos os exemplares teem nos flancos uma serie de 6 a 9 barras verticaes de um millimetro de largura e de um pardo muito mais escuro do que o geral; o espaço que os separa entre si é pouco mais ou menos egual ao diametro da orbita. Uma destas barras, fica debaixo da origem da nadadeira dorsal e marca o limite posterior da cavidade do abdomen. Em alguns individuos nota-se um ponto escuro na base do primeiro raio da dorsal e, em um dos machos, uma barra escura percorre o meio da altura dessa nadadeira.

10 exemplares sem procedencia. Habitat: Brazil?

Echidna sp.

Devido á má preparação da unica pelle existente na collecção, não póde a presente especie ser caracterisada. Parece que a coloração geral era parda; sobre esse fundo tres series longitudinaes de maculas pretas, da cabeça á extremidade da cauda, com outras maculas muito menores, esparsas desordenadamente entre as maiores. A serie longitudinal inferior começa com a nadadeira anal. Sem procedencia.

A COLLECÇÃO DE PEIXES

DO

MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

PRIMEIRA PARTE

LEPTOCARDII

(Cirrostomi Ow.)

BRANCHIOSTOMIDAE

Gen. **Branchiostoma** Costa.

1. B. lanceolatum (Pall.)

18 exemplares procedentes do Pharol de Messina. Leg. E. Giglioli. Habitat: Atlantico, Mediterraneo.

2. B. caribæum Sund.

4 exemplares procedentes das costas de Santa Catharina, Brazil. Leg. Fritz Müller. Habitat: Costas Americanas do Atlantico.

MARSIPOBRANCHII

(Ciclostomi Müll.)

HYPEROARTIA

PETROMYZONTIDÆ

Gen. **Lampetra** Gray.

3. L. planeri Bl.

2 sem procedencia. Habitat: Rios da Europa. America do Norte (parte occidental).

4. L. wilderi Gage.

3 exemplares procedentes de Cedar Rapids. Leg. Field Colombian Museum. Habitat: De N. York ao Iowa, E. U. da America do Norte.

ELASMOBRANCHII

PLAGIOSTOMI

SELACHOIDEI

SCYLLIIDÆ

Gen. Scillium

5. S. canicula (L)

1 procedente de Nice. Leg. Mus. d'Hist. Naturelle de Paris. Habitat: Costas da Europa.

6. S. stellare (L)

2 exemplares de Nice. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Costas da Europa.

GALEIDÆ

Gen. Mustelus Cuv.

7. M. canis (MITCH.)

1 exemplar de 1 m de comprimento. Bahia do Rio de Janeiro. Leg. Miranda Ribeiro. Habitat: Costas Europeas e Americanas do oceano Atlantico. Mediterraneo. Conhecido vulgarmente pelo nome de *Sebastião*.

8. M. lævis RISSO.

1 exemplar empalhado procedente da bahia do Rio de Janeiro? Habitat: Atlantico, Mediterraneo.

Gen. Triacis Müll. & Henle

9. T. henlei (GILL.)

1 de S. Francisco da California. Leg. U. S. National Museum. Habitat: Costas da California. Pacifico.

10. T. semifasciatum GRD.

1 de Santa Barbara da California, onde é conhecido pela denominação de *Cat-shark*. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Costas da California.

Gen. Galeus

11. G. galeus (L.)

1 procedente de Monterei, California. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Mares temperados e tropicaes.

Gen. **Carcharias** Cuv.

12. C. limbatus MÜLL. & HENL.

1 exemplar empalhado (1m,7) procedente da bahia do Rio de Janeiro, onde é conhecido dos pescadores pelo nome de *Focinhudo*. Habitat: Mares tropicaes.

13. C. terræ-novæ RICH.

1 exemplar procedente do mercado de S. Salvador da Bahia. Com. Hartt. Habitat: Cabo Cod e até o Brazil. Rio Grande do Sul. (Ihering) Atlantico.

SPHYRNIDÆ

Gen. **Sphyrna** Raf.

14. S. zygæna (L.)

1 exemplar de Maria Farinha, Pernambuco. Com. Hartt. 1875. 1 empalhado procedente da bahia do Rio de Janeiro. E' geralmente conhecido pelo nome de *Peixe-martello*. Habitat: Mares tropicaes e sub-tropicaes.

15. S. tiburo (L.)

15. Mercado de S. Salvador da Bahia. 1876. Leg. Rathbun. 1 empalhado. No Rio de Janeiro chamam-o *Chapéo armado*. Habitat: Mares tropicaes e sub-tropicaes.

LAMNIDÆ

Gen. **Isurus** Raf.

16. I. oxyrhynchus RAF.

1 exemplar, empalhado; Mediterraneo. Leg. E. Giglioli. Habitat: Atlantico. Mediterraneo.

SQUALIDÆ

Gen. **Squalus** L.

17. S. acanthias L.

1 exemplar procedente da California. Pacifico. Leg. U. S. Nat. Museum 1 (17a) de Nice. Habitat: Mares temperados.

18. S. blainvillei (RISSO).

2. Barra do Rio de Janeiro. E' conhecido pelo nome de *Cação bagre*. Leg. Guilherme José Cupes. Habitat: Mares temperados dos dous hemispherios (Gthr.)

Gen. **Oxynotus** Raf.

19. O. centrina (L.)

1 procedente do Mediterraneo. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Mediterraneo. Costas de Portugal (Gthr.)

SQUATINIDÆ

Gen. **Squatina** Dum.

20. S. squatina (L.)

1 exemplar empalhado. Bahia do Rio de Janeiro. E' conhecido pelo nome de *Cação anjo*. Habitat; Mares tropicaes e temperados. Mediterraneo.

BATOIDEI

PRISTIDÆ

Gen. **Pristis** Lath.

PEIXES SERRAS

21. P. perrotteti VALENC.

1 empalhado (2^m,6) Bahia de Botafogo. Rio de Janeiro 1891. Leg. Manoel Ferreira Salles. Habitat: Mares tropicaes.

22. P. pectinatus LATH.

1 exemplar empalhado. Bahia do Rio de Janeiro? Habitat: Mares tropicaes.

RHINOBATIDÆ

Gen. **Rhinobatus** Bl. e Schn.

23. R. percellens (WALB.)

1 exemplar empalhado, 2 (23 a) jovens e 1 (23 b) em alcool, todos do Rio de Janeiro. E' denominado *Viôla* Habitat: Desde Jamaica (Jordan & Evermann) até o Brasil, Atlantico. Rio Grande do Sul. (Ihering.)

24. R. productus AYR.

1. Santa Barbara da California. Leg. U. S. National Museum. Habitat: S. Francisco até S. Diogo; commum para o Sul, Pacifico *(Guitarfish.)*

25. R. brevirostris MÜLL. & HENLE.

1, empalhado. Rio de Janeiro. Habitat: Costas do Brazil.

TORPEDINIDÆ

Gen. **Torpedo** Dum.

26. T. torpedo (L.)

1 exemplar empalhado, em máo estado. Procedencia? Habitat: Mediterraneo e Atlantico.

Gen. **Narcine** Henle.

27. N. brasiliensis (ÖLFERS.)

1 exemplar de S. Salvador da Bahia. Leg. Rathbun, 1876. 2 jovens (27 a) sem procedencia. Habitat: Atlantico desde Pensacola (Jordan & Evermann) na Florida até Rio de Janeiro, Brazil; Cabo de Boa Esperança, Africa austral. (Gthr.) Frequenta tambem a agua doce. (Gthr.) No Rio de Janeiro chamam-a *Trême-trême*.

RAJIDÆ

Gen. **Raja** L.

28. R. agassizi MÜLL. & HENLE.

2 exemplares procedentes do mercado do Rio de Janeiro, 1877. Com Hartt. Habitat: Aguas brasileiras do Atlantico, Montevidéo, Mar del Plata. (Berg) No Rio é conhecida pelo nome de *Arraia prego*.

DASIBATIDÆ

Gen. **Urolophus** Müll. e Henle.

29. U. jamaicensis (CUV.)

1 de S. Pedro da California. Leg. U. S. National Museum. Habitat: Indias Occidentaes — Costas do Pacifico da America Central. (Gthr.)

Gen. **Dasibatis** Raf.

30. D. pastinaca (L.)

2 exemplares, da bahia do Rio de Janeiro. Habitat: Atlantico e Pacifico. No mercado do Rio é conhecida pelo nome de *Arraia manteiga*.

Gen. **Potamotrigon** Garm.

31. P. motoro (MÜLL. & HENLE.)

3 exemplares procedentes do Caldeirão, Alto-Amazonas. Habitat: Amazonas, Cuyabá, Montevideo. (C. Berg.)

MYLIOBATIDÆ

Gen. **Aëtobatus** Blainv.

32. A. narinari (EUPHR.)

1 empalhado; Bahia do Rio de Janeiro. Habitat: Mares tropicaes.

Gen. **Myliobatis** Dúm.

33. M. aquila (L.)

1 sem procedencia. Habitat: Atlantico. Rio Grande do Sul; (Ihering) Montevideo, Rio da Prata (Berg.) Mares Australianos (Gthr.)

34. M. californicus GILL.

1 de Santa Barbara da California. Leg. U. S. National Museum. Habitat: California, Pacifico. (*Sting-ray* é a denominação vulgar que lhe dão naquellas paragens.)

Gen. **Rhinoptera** Kuhl.

35. R. jussieui (CUV.)

1 exemplar da bahia do Rio de Janeiro, onde a denominam *Ticonha*. Habitat: Aguas brasileiras do Atlantico.

MANTIDÆ

Gen. **Manta** Bancroft.

36. M. birrostris (WALB.)

1 exemplar empalhado; largura 4m,10, comprimento, da extremidade da cauda á parte anterior dos appendices cephalicos, 3m,30. Pescada no littoral em Copacabana, Rio de Janeiro. Chamam-a *Jamanta*. Habitat: Aguas tropicaes da America.

HOLOCEPHALA

CHIMÆRIDÆ

Gen. **Chimæra** L.

37. C. monstruosa L.

1 exemplar sem procedencia. Habitat: Costas europeas, cabo de Boa Esperança, N. do Pacifico; (Gthr.) aguas de Cuba. (Poey.)

Gen. **Hydrolagus** Gill.

38. H. colliei (LAY & BENNET.)

1 exemplar em máo estado, procedente de Monterey, California. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Costas do Pacifico da Am. do Norte. (Até territorio de Alaska — Jord. & Everm.)

GANOIDEI

CHONDROSTEI

ACIPENSERIDÆ

Gen. **Scaphirhynchus** Heckel.

39. S. platyrhynchus RAF.

1 procedente de Cincinati, Ohio, Am. do Norte. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Mississipi e tributarios, Am. do Norte.

Gen. **Acipencer** L.

40. A. sturio L.

1 do rio Potomac, Am. do Norte. Leg. U. S. Nat. Museum. (40 a) sem procedencia. Habitat: Europa N. e O; America do Norte, E. New England até Carolina (Jord e Everm.)

41. A. rubicundus (LE SUEUR.)

Lago Michigan, S. de Chicago, Am. do Norte. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Valle do Mississipi — Grandes lagos. (Jord. e Everm.)

HOLOSTEI

LEPIDOSTEIDÆ

Gen. **Lepidosteus** Lacép.

42. L. osseus (L.)

1 exemplar procedente do rio Potomac, Am. do Norte. Leg. U. S. Nat. Museum (42 a) de Havana, Illinois, id. Leg. Field Col. Museum. Habitat: America do Norte (agua doce).

43. L. platystoma (RAF.)

1 de Havana, Illinois, Am. do Norte. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Grandes lagos e rios da America do Norte..

AMIADES

AMIIDAE

Gen. **Amia** L.

44. A. calva L.

1 de Havana, Illinois. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Am. do Norte (agua doce).

TELEOSTEI

PLECTOGNATHI

GYMNODONTES

MOLIDÆ

Gen. **Ranzania** Nardo.

45. R. truncata (RETZ.)

1 exemplar empalhado ($0^m,53$ de comprimento.) Pescado na ponte da Egrejinha, em S. Christovão, dentro da bahia do Rio de Janeiro, em 25 de dezembro de 1900. Leg. José Ribeiro Guimarães. Habitat: Atlantico, Pacifico. (Gthr.)

DIODONTIDÆ

Gen. **Chilomycterus** Bibr.

BAIACÚS DE ESPINHO

46. C. shœpfi (WALB.)

3 exemplares do Rio de Janeiro. Habitat: Atlantico.

47. C. atinga (L.)

1 exemplar empalhado sem procedencia. Habitat: Atlantico tropical.

Gen. **Diodon** L.

48. D. hystrix L.

1 empalhado procedente do Rio de Janeiro. Leg. Dr. Manoel Ferraz de Campos Salles. 1 (48 a) nas mesmas condições de procedencia. Habitat: Atlantico, Indico e Pacifico.

TETRODONTIDÆ

Gen. **Lagocephalus** Sws.

49. L. lævigatus (L.)

1 procedente de Maria Farinha, Pernambuco. Com Hartt. 1 (49 a) da Plataforma, estado da Bahia id. (49 b) empalhado, Rio de Janeiro. No Rio os pescadores o chamam *Baiacú-ará*, na Bahia *Baiacú-guaïma*. Habitat: Costas temperadas e tropicaes da America, Montevidéo e Maldonado, (Berg.) Japão. (Gthr.)

50. L. alboplumbeus (RICHARDSON.)

1 Batavia. Habitat: O. Indico, mares da China e Japão. (Permuta do Museu de Leyde.)

Gen. **Spheroides** Lacép.

51. S. testudineus (L.)

1 do Rio Formoso, Estado de Pernambuco; 1 (51 a) do mercado da Bahia. Ambos remettidos ao Museu pela Com. Hartt. Habitat: Partes tropicaes do Atlantico.

52. S. adspersus NOB.

2 Pernambuco. Com. Hartt. Habitat: Atlantico. Costas brasileiras.

53. S. spengleri (BL.)

1 empalhado sem procedencia. Habitat: Aguas do Atlantico, da America oriental e Africa occidental.

Gen. **Arothron** Müll.

54. A. immaculatus (BL.)

2 empalhados, sem procedencia. Habitat: do Mar Vermelho até Polynesia e Australia.

TRIODONTIDÆ

Gen. **Triodon** Reinw.

55. T. bursarius REINW.

1 exemplar empalhado, sem procedencia. Habitat: Oceano Indico e Archipelago.

SCLERODERMI

OSTRACIONIDÆ

Gen. **Lactophrys** Sws.

56. L. trigonus (L.)

1 exemplar procedente de Plataforma, Bahia, onde o denominam *Vacca sem chifre*. Com. Hartt. 1 (56 a) Maria Farinha, Pernambuco. Id. 1 (56 b) empalhado, sem procedencia. Habitat: Indias Occidentaes. Atlantico.

57. L. quadricornis (L.)

1 de Plataforma, Bahia. Com. Hartt. 1 (57 a) sem procedencia. Habitat: Atlantico tropical.

Gen. **Ostracion** L.

58. O. tuberculatus (L.)

2 exemplares dos quaes 1 empalhado e ambos sem procedencia. Habitat: Oceano Indico.

Gen. **Acanthostracion** Bleek.

59. A. cornutus (L.)

2 exemplares, 1 de Batavia (Permuta do Mus. de Leyde) 1 empalhado, sem procedencia. Habitat: Oceano Indico.

MONACANTHIDÆ

Gen. **Cantherines** Sws.

60. C. pullus (RANZ.)

1 empalhado, sem procedencia. E' conhecido na Praça do Mercado do Rio pela designação de *Peixe porco*. Habitat: Oceanos Atlantico, Pacifico e Indico.

Gen. **Monacanthus** Cuv.

61. M. hispidus (L.)

1 de Wood's Holl, Massachusetts. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Regiões tropicaes e temperadas do Atlantico.

Gen. **Alutera** Cuv.

62. A. shœpfi (WALB.)

1 Wood's Holl, Massachusetts. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Do Cabo Cod até Florida e Texas, Am. do Norte.

BALISTIDÆ

Gen. **Balistes** L.

63. B. vetula L.

1 do mercado de S. Salvador da Bahia, Maio de 1876. Com. Hartt. 1 (63 a) de Cabo Frio. Tambem o chamam *Peixe-porco*. Habitat: Atlantico tropical.

64. B. carolinensis GML.

1 empalhado sem procedencia. Habitat: Atlantico tropical, Mediterraneo. Frequenta as costas brazileiras sendo conhecido no Rio Grande do Sul pelo nome de *Acará-mocó*. (Ihering.)

Gen. **Melichthys** Sws.

65. M. piceus (POEY.)

3 Fernando de Noronha. Agosto de 1876. Com. Hartt. Habitat: Atlantico, Pacifico e Indico.

Gen. **Balistapus** Tiles.

66. B. undulatus (M. PARK.)

1 do Taiti. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Oceanos Pacifico e Indico.

67. B. verrucosus (L.)

1. Beroe. (Permuta do Mus. de Leyde). Habitat: Pacifico.

68. B. aculeatus (L.)

1 sem procedencia. Habitat: Atlantico e Pacifico.

TRIACANTHIDÆ

Gen. **Triacanthus** Tem. & Schl.

69. T. brevirostris TEM. & SCHL.

1 Batavia. Permuta do Museu de Leyde. Habitat: Indias Orientaes, China e Japão.

70. T. biaculeatus (BL.)

1 Batavia. (Permuta do Museu de Leyde.) Habitat: Indias Orientaes, Australia.

LOPHOBRANCHII

SYNGNATHIDÆ

Gen. **Hippocampus** Raf.

71. H. guttulatus CUV.

Nome vulgar: *Cavallo marinho.*

1 do Rio de Janeiro. Leg. Eduardo Teixeira de Siqueira. 2 (71 a) de Napoles Leg. E. Giglioli. Habitat: Oceanos Atlantico (tropical) e Indico. Mediterraneo.

72. H. hippocampus (L.)

2. Mediterraneo. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo, Atlantico, Australia. (Gthr.)

Gen. **Nerophis** Raf.

73. N. papacinus (RISSO.)

2 exemplares. Nice, França. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat. Mediterraneo.

74. N. lumbriciformis (YARR.)

2 de La Rochelle, França. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Costas septentrionaes da Europa. (Gthr.)

75. N. ophidion (L.)

1. Nice, França. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Atlantico N. da Europa, Mediterraneo.

Gen. **Stigmatophora** Kaup.

76. S. nigra KAUP.

1 procedente da Australia Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Mares da Australia.

Gen. **Syngnathus** L.

77. S. acus L.

1. Nice, França. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Atlantico oriental. Mediterraneo, Mar Negro.

78. S. californiense STOR.

1. de Monterey, California. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Costas do Pacifico dos Estados Unidos.

79. S. abaster RISSO.

1. La Rochelle, França.Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Atlantico, Mediterraneo.

80. S. agassizi MICH.

1 de Abbeville, França. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Atlantico, Adriatico.

81. S. pelagicus L.

1 procedente das costas brazileiras do Atlantico. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Atlantico, Pacifico Sul.

82. S. phlegon RISSO.

2. Mediterraneo. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Atlantico, Mediterraneo.

83. S. fuscus STOR.

1 de Wood's Holl-Massachusetts, Am. do Norte. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Atlantico, Costas dos E. Unidos.

Gen. **Tiphle** Raf.

84. T. typhle (L.)

1 de Nice, França. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Çostas da Europa. (Gthr.)

PHYSOSTOMI

MURAENIDÆ

Gen. **Echidna** Forster

85. E. sp.?

1 sem procedencia e mal empalhado.

Gen. **Lycodontis** Mc. Clell

86. L. moringa (CUV.)

1 da Parahyba do Norte, 1876. Com. Hartt. 1 (86 a) do mercado da Bahia. Maio 1876, id. 1 (86 b) joven sem procedencia. Habitat: Atlantico tropical.

87. L. ocellatus (AGASS.)

1 procedente da bahia do Rio de Janeiro. Leg. Carlos Moreira (dezembro de 1889). Habitat: Costas americanas do Atlantico desde Pensacola até Montevidéo. Mar del Plata. (Berg.)

Gen. **Ophichthus** Thnb. & Ahl.

88. O. gomesii (CASTEL.)

1 exemplar empalhado e sem procedencia. Habitat : Atlantico, desde Havana (Poey) até Rio Grande do Sul. (Ihering.) Bahia Guanabara.

Gen. **Sphagebranchus** Bl.

89. S. imberbis DE LA ROCHE.

1. Procedencia ? Habitat : Mediterraneo.

Gen. **Leptognathus** Sws.

90. L. serpens (L.)

1 exemplar sem procedencia. Habitat: Mediterraneo, Atlantico oriental, Oceanos Indico e Pacifico.

Gen. **Murænesox** Mc. Clell.

91. M. savanna (CUV.)

1 procedente de Itaparica, Mar Grande, Estado da Bahia, Abril e Maio de 1876. Com Hartt. Habitat : Atlantico, desde Cuba até Rio de Janeiro.

SYMBRANCHIDÆ

Gen. **Symbranchus** Bl.

92. S. marmoratus BL.

1 exemplar precedente de Pernambuco 1875. Com. Hartt. 1 (29 a) da Lagôa Suja, Quinta da Boa Vista. Leg. Antonio de Almeida Chaves. 1 (92 b) empalhado, sem procedencia. Habitat: America tropical desde o Mexico até Rio Grande do Sul. (Ihering.) No Rio é muito commum, chamam-o *Mussum*.

GYMNOTIDÆ

Gen. **Gymnotus** L.

93. G. electricus L.

3 sem procedencia. Habitat: Brasil Norte, Goyanas. Denominação vulgar *Poraquê*.

Gen. **Carapus** Cuv.

94. C. fasciatus (PALL.)

8 sem procedencia. Habitat: Desde Guatemala até Rio da Prata. (Jord. & Everm.) Lagos da Quinta da Boa Vista.

Gen. **Sternopygus** Müll & Tr.

95. S. carapus (L.)

11. Penedo, Rio de S. Francisco. Com. Hartt. 1, do Pará (95 a.) 1 (95 b.) sem procedencia. Habitat: America tropical e intertropical.

96. S. virescens (VAL.)

4 Pará ? 3 (96 a) Rio Novo, Minas Geraes. Leg. Tenente-Coronel Francisco de Paula Leopoldino de Araujo. Habitat: Brazil, Goyanas. (Gthr.) No Rio Novo chamam-o *Peixe-espada*.

97. S. limbatus NOB.

1 exemplar, Amazonas. Leg. Coronel Thaumaturgo de Azevedo. Agosto 1898. Habitat: Amazonas.

Gen. **Rhamphichthys** Müll. & Tr.

98. R. blochii KAUP.

1. Amazonas ? Nome vulgar *Nasuda*. Habitat: Brazil, Norte.

ELOPIDÆ

Gen. **Elops** L.

99. E. saurus L.

1 exemplar da barra de Caravellas estado da Bahia, 30 de junho de 1896. Leg. R. Rathbun (Com. Hartt.) 1 (99 a) mercado do Rio de Janeiro, Março 1901. Leg. Miranda Ribeiro. 1 de Wood's Holl, Massachusetts. Am. do Norte. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Mares tropicaes e sub-tropicaes (Gthr.) No Rio de Janeiro este peixe é conhecido pelas denominações de *Robalo da pedra e Obaranna*.

ALBULIDÆ

Gen. Albula Bl. & Schn.

100. A. vulpes (L.)

1 exemplar empalhado e sem procedencia. Habitat : Mares tropicaes e subtropicaes. (Gthr.)

CLUPEIDÆ

Gen. Clupea L.

101. C. pallasii CUV. & VAL.

1 exemplar procedente de Puget Sound. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Pacifico, O. do Kamchatka até S. Diego, California.

Gen. Clupanodon Lacép.

102. C. pilchardus (WALB.)

2 exemplares sem procedencia. Habitat: Mediterraneo e visinhanças. Atlantico.

Gen. Pomolobus Raf.

103. P. pseudoharengus (WILS.)

1 Wood's Holl, Massachusetts. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Costas do Atlantico dos Estados Unidos. (Jord & Everm.)

104. P. chrysochloris RAF.

1 de New Bedford, Massachusetts. America do Norte. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Golfo do valle do Mississipe. (Jord & Everm.)

Gen. Alosa CUV.

105. A. finta (CUV.) ?

2 exemplares sem procedencia.

Gen. Sardinella Cuv. & Val.

106. S. anchovia CUV & VAL.

5 exemplares da bahia do Rio de Janeiro. Leg. Miranda Ribeiro. (D 16-18 A 16-18. V. 9. L. Lat. 52) Habitat: Costas tropicaes da America, desde Martinica até o Rio de Janeiro, onde é muito commum e conhecida pelos nomes de *Sardinha* ou *Sardinha verdadeira.*

107. S. clupeoides BLEEK.

1 exemplar procedente da Batavia (Permuta do Museu de Leyde.) Habitat: Macassar. Batavia. (Gthr.)

108. S. ilisha (HAM.)

1 exemplar da Batavia. (Permuta do Mus. de Leyde.) Habitat: Oceano Indico e Archipelago. (Gthr.)

109. S. piquitinga NOB.

2 exemplares procedentes do mercado da Bahia (S. Salvador) Leg. R. Rathbun. (Com. Hartt. Habitat: Aguas Brazileiras do Atlantico tropical. Na Bahia chamam a esta especie *Tititinga*.

110. S. pernambucana NOB.

1 exemplar procedente de Pernambuco. Habitat: Aguas brazileiras do Atlantico.

111. S. macrophthalma (RANZ.)

1 exemplar do mercado de S. Salvador da Bahia. 1876. Leg. R. Rathbun (Com. Hartt.) 1 (111 a) do Rio de Janeiro. Habitat: Atlantico: De Cuba ao Rio de Janeiro. Aqui chamam-a *Sardinha cascadura;* na Bahia, *Cascuda*.

Gen. Brevoortia GILL.

112. B. tyrannus (LATROBE.)

Savêlha

1 exemplar procedente da bahia Guanabara. Leg. Eduardo Teixeira de Siqueira. Habitat: Atlantico desde Nova Escossia, Estados Unidos, até o Rio Grande do Sul. (Ihering.)

Gen. Opisthonema GILL.

113. O. oglinum (LE SUEUR.)

1 do mercado do Rio de Janeiro. Leg. Antonio Alves Ribeiro Catalão. 1898 (113 a) de Maria Farinha, Pernambuco. Leg. R. Rathbun. (Com. Hartt.) (113 b) mercado da Bahia. Leg. id. (113 c) (juv.) bahia do Rio de Janeiro. Leg. Miranda Ribeiro. Chamam-a *Sardinha lage, Sargo* (D. 17. A. 22). Placas ventraes 19—14; duas maculas distinctas, uma de cada lado na origem da dorsal; uma serie de maculas partindo da cintura escapular até em baixo da dorsal; duas maculas superiormente, no pedunculo caudal.

DOROSOMIDÆ

Gen. **Dorosoma** Raf

114. D. cepedianum (LE SUEUR.)

5 exemplares procedentes de Havana, Illinois. Leg. Field Col. Museum. Habitat: De Cape Cod até o Mexico. (Jord. & Everm.)

ENGRAULIDÆ

Gen. **Engraulis** CUV.

115. E. encrasicholus (L.)

2 exemplares sem procedencia. Habitat: Costas da Europa. S. do Pacifico. (Gthr.)

116. E. mordax Girard

1 exemplar de S. Diego, California. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Costas occidentaes da America desde as ilhas Vancouver até a baixa California. (Jord. & Everm.)

Gen. **Stolephorus** Lacép.

117. S. delicatissimus (GRD.)

7 exemplares de S. Diego California. Habitat: Pacifico desde S. Diego até a baixa California.

118. S. mitchilli (CUV. & VAL.)

Bahia do Rio de Janeiro. Leg. Miranda Ribeiro. (D. 16 A. 25. Cabeça 4 $^1/_4$, corpo 4 $^2/_3$, olho 3 $^1/_2$ na cabeça.) Habitat: Atlantico. Cape Cod, Texas, e Rio de Janeiro, onde o chamam *Manjuba*.

119. S. brownii (GML.)

Lista de prata

1 da ponte da Egrejinha, S. Christovão, (B. Guanabara) 1898, Agosto. Leg. Guilherme José Cupes. 1 (119 a) mercado do Rio de Janeiro, outubro 1898. Leg. Miranda Ribeiro. Habitat: desde Cape Cod (Jord. & Everm.) até o Rio de Janeiro.

120. S. productus (POEY.)

Nome vulgar: *Sardinha bocca torta*

3 exemplares do mercado do Rio de Janeiro; 1898. Leg. Miranda Ribeiro. Habitat: Atlantico, desde Cuba até o Rio de Janeiro.

Gen. **Pterengraulis** Gthr.

121. P. atherinoides (L.)

1 sem procedencia. Habitat: Desde as Goyanas até o Brazil.

Gen. **Lycengraulis** Gthr.

122. L. grossidens (Cuv.)

1 da bahia do Rio de Janeiro. Leg. Pedro Miguel Cancello. Habitat: Desde as Goyanas até o Rio de Janeiro. Nome vulgar, *Sardinha prata*.

OSTEOGLOSSIDÆ

Gen. **Arapaima** Müll.

123. A. gigas (Cuv.)

Pirarucú. 1 exemplar (2^{m},15) sem procedencia. Habitat: Amazonas, Bahia (Gthr.) Goyanas.

Gen. **Osteoglossum** Vand.

124. O. bicirrhosum Vand.

Aruaná, *Macusi*, 1 exemplar procedente do rio Coary, affluente do Amazonas, estado do Amazonas. Habitat : Rios do Norte do Brazil, Goyanas.

HYODONTIDÆ

Gen. **Hyodon** Le Sueur.

125. H. tergisus Le Sueur.

1 exemplar procedente de Ecorse, Michigan. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Grandes lagos, valle do Mississipe, N. até Assiniboina, (Jord. & Everm.) E. Unidos.

CYPRINIDÆ

Gen. **Catostomus** Le Sueur.

126. C. commersonii (Lacép.)

1 exemplar de Marigu River. Leg. Field Col. Museum. Habitat : Quebec, Colorado, até Missuri e Georgia. (Jord. & Everm.)

Gen. **Moxostoma** Agass.

127. M. aureolum (Le Sueur.)

3 exemplares procedentes de Havana, Illinois, America do Norte. Leg. Field. Col. Museum. Habitat: Lagos Ontario, Michigan, até rio Missuri; Sul até Arkansas e Georgia. America do Norte. (Jord. & Everm.)

Gen. Erimyzon Jord.

128. E. suceta (Lacép.)

3. Havana, Illinois. Habitat: Grandes lagos, valle do Mississipe. Virginea e Texas. (Jord & Everm.) Leg. Field Col. Museum 2 (128 a) de Water Walley, Indiana. Leg. Id.

Gen. Cyprinus L.

129. C. carpio L.

Procedentes de Clinton, Illinois, Habitat : Asia, introduzido na Europa e America. Leg. Field Col. Museum.

Gen. Carassius Nils.

130. C. auratus L.

Peixe-dourado.

11 exemplares sem procedencia. Habitat : China, e Japão, introduzido na Europa e America. Commum nos tanques dos nossos jardins publicos e particulares.

Gen. Gobio Flem.

131. G. gobio (L.)

2 exemplares sem procedencia. Habitat : Regiões temperadas da Europa.

Gen. Campostoma Agass.

132. C. anomalus (Raf.)

2 de Clinton, Illinois. Habitat: N. York central até Tenessee, Wyoming e Texas, America do Norte (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

Gen. Chondrostoma Agass.

133. C. soetta. Heck. & Kner.

1 exemplar, sem procedencia. Habitat: Europa, Rios ao Sul dos Alpes. (Gthr.)

Gen. Chrosomus Raf.

134. C. erythrogaster Raf.

5. Mont Vernon. Iowa. Habitat : Ohio, Michigan até Iowa e Alabama N. Maine. (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

Gen. Hybognathus Agass.

135. H. nuchalis Agass.

3 Ennin-Way, Arkansas. Habitat: Do Delaware e Neuse até o Missuri superior (Jord. & Everm.) Leg. Field. Col. Museum.

136. H. nubila (Forbes.)

3 Anamosa. Iowa. Habitat: Illinois occidental até Osarka (Jord. & Everm.) America do Norte. Leg. Field Col. Museum.

Gen. **Pimephales** Raf.

137. P. notatus (Raf.)

3. Momenec, Illinois. Habitat: Quebec até Delaware, Kentucky, Alabama, Arkansas e N. até Territ. dos Dakotas (Jord. & Everm.) Leg. Field. Col. Museum. 6 (137 a) Lake George. Indiana. America do Norte. Leg. id.

138. P. promelas Raf.

2. Clinton, Illinois, America do Norte. Habitat: Desde o lago Champlain até Kentucky, Dakota e Rio Grande (Jord. & Everm.) Leg. Field. Col. Museum. 3 (138 a) de Peoria, Illinois. Leg. Idem.

Gen. **Semotilus** Raf.

139. S. corporalis (Mitchill.)

1. Racine, Wisconsin; 1 (139 a) Sing-Sing, N. York. Habitat: de S. Lourenço até S. James. E. dos Alleghanes. America do Norte. (Jord. & Everm.) Leg. U. S. Nat. Museum.

140. S. atromaculatus (Mitchill.)

2 de Mt. Vernon, Cedar River, Iowa. 4 (140 a) de Clinton. Illinois. America do Norte. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Maine e Massachusetts occidental até o Missuri, (S.) Wyoming e Canadá. (Jord. & Everm.)

Gen. **Leuciscus** Cuv.

141. L. pigus (Lacép.)

1 exemplar sem procedencia. Habitat: Danubio, N. da Italia. (Gthr.)

142. L. cephalus (L.)

2. Procedencia? Habitat: Europa, Asia Menor. (Gthr.)

143. L. leuciscus (L.)

2 exemplares sem procedencia. Habitat: Europa, N. dos Alpes. (Gthr.)

Gen. **Notropis** Raf.

144. N. cornutus (Mitch.)

1 Yellow-Creek, Ohio. Habitat: E. das Montanhas Rocheas, até os estados do Atlantico-Sul e Texas exclusivos. (Jord & Everm.) Leg. U. S. Nat. Museum. 5. (145 a). Water Walley, Indiana, Am. do Norte, Leg. Field Col. Museum.

145. N. cayuga MEEK.

19 Armes, Iowa; (145 a) 4 Muscatine Iowa; 5 (145 b) Silver-lake, Iowa. Habitat: Lago Cayuga, N. York para o Norte. O. até Assiniboina. S. do Dakota, Kansas e Arkansas. (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

146. N. heterodon (COPE).

5. Greenway, Arkansas. Habitat: N. York até Michigan e Kansas. (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

147. N. blennius (GRD.)

3 exemplares de Des-Moines, Iowa. 5 (147 a) de Clinton, Illinois. Habitat: Do Missuri ao Texas, do Ohio ao Iowa e Sul. (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

148. N. topeka GILBERT.

3 exemplares de Sioux Falls. Habitat: Iowa occidental, Sul dos Dakotas até Kansas. (Jord. & Everm.) Leg. Field. Col. Museum.

149. N. shumardi (GRD.)

2 Swain, Arkansas. Habitat: Bacia do Ohio e Tennessee até a região do Iowa e Osaka. (Jord. & Everm.) Leg. Field. Col. Museum.

150. N. gilberti JORD. & MEEK.

8 Des Moines, Iowa. Habitat: Iowa Oriental até o Colorado Oriental (Jord. & Everm.) Am. do Norte. Leg. Field. Col. Museum.

151. N. hudsonius (DE WITT.)

Havana, Illinois. Habitat: Grandes lagos inferiores, Hudson, Susquehanna e outros rios do Norte (Jord. & Everm.) Leg. Field. Col. Museum. 1. (151 a) de Chapman's Point, Maryland. Leg. U. S. Nat. Mus.

152. N. lutrensis (BRD. & GRD.)

9, Sioux-City, Iowa. Habitat: Illinois até o Sul do Territ. dos Dakotas; Kansas e Rio Grande. (Jord. & Everm.) Leg. Field. Col. Museum.

153. N. venustus (GRD.)

4. Greenway, Arkansas. Habitat: R. Sabinal, Texas. (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

154. N. whipplii (GRD.)

6. Greenway, Arkansas. 8 (154 a) de Clinton, Illinois, Habitat: N. York Central, lago Cayuga até Minesota, Alabama Septentrional e Arkansas. Valle do Ohio (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

155. N. zonatus (AGASS.)

2. de Marshfield, Missuri. Habitat: Missuri, (Ozarka) Arkansas. (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

156. N. jejunus (FORBES.)

2. Muscatine, Iowa. Habitat: Pensylvania occidental até Kansas. N. até Winnipeg. (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

157. N. atherinoides RAF.

4. Lago Michigan, Chicago. Habitat: Região dos grandes lagos, valles do Ohio e Mississipi, N. até Winnipeg. (Jord. & Everm.) 3 (157 a) Havana, Illinois. Leg. Field. Col. Museum.

158. N. dilectus (GRD.)

15. Muscatine, Iowa. Habitat: Ohio inferior até R. Grande. Arkansas e Texas. (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

159. N. umbratilis (GRD.)

Habitat: Minesota até N. York occidental, N. da Carolina, Alabama e Kansas. (Jord. & Everm.)

Gen. **Cliola** GRD.

160. C. vigilax (BRD & GRD.)

6. Pelastina, Texas. Habitat: Ohio até Georgia, Iowa e Texas. S. até Rio Grande (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

Gen. **Abramis** Cuv.

161. A. bipunctatus (BL.)

3 sem procedencia. Habitat: Rios da Europa central.

162. A. chrysoleucas (MITCH.)

5. Havana, Illinois. Leg. Field Col. Museum. 2 (162 a) Water Walley. Leg. Id. VAR. BOSCI. CUV. & VAL. 1 (162 b) St Jhon's River, Florida. Leg. U. S. Nat. Museum. 1 (162 c) Lake City, Florida. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Rios e lagos dos Estados Unidos.

Gen. **Richardsonius** Grd.

163. R. balteatus (RICHARDSON.)

1. Puget Sound. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Puget Sound, bacia do Rio Columbia. (Jord. & Everm.)

Gen. **Alburnus** Heck.

164. A. alburnus (L.)

1 Procedencia ? Habitat: Europa, N. dos Alpes. (Gthr.)

Gen. **Ericymba** Cope.

165. E. buccata (COPE.)

2 Havana, Illinois. Habitat: Michigan, Pensylvania occidental até Kansas e Sul até Florida occidental. (Jord. & Everm.) Leg. Field. Col. Museum.

Gen. **Phenacobius** Cope.

166. P. mirabilis (GRD.)

3 procedentes de Des Moines, Iowa. Habitat: Illinois até Arkansas. Rs. Des Moines, Osage, Missuri, Arkansas e Sabinal (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

Gen. **Rhinichthys** Agass.

167. R. cataractæ (CUV. & VAL.)

1 Carlisle, Pensylvania. Habitat: New England até Virginia e Wisconsin. (Jord. & Everm.) Leg. U. S. Nat. Museum.

168. R. atronasus (MITCH.)

4 Edgwood, Iowa. Habitat: N. England até Minesota, Alabama septentrional e Virginia (Jord. & Everm.) Leg. Field Col. Museum.

Gen. **Hybopsis** Agass.

169. H. kentuckiensis (RAF.)

1 de Black River, Ohio. Leg. U. S. Nat. Museum. 3 (169 a) Neolis. Momenec. Leg. Field. Col Museum. 1 (169 b) Cliton, Illinois. Leg. Idem. Habitat: Pensylvania até Wyoming e Alabama. Am. do Norte (Jord. & Everm.)

Gen. **Platigobio** Gill.

170. P. gracilis (RICHARDSON.)

4 Sioux, Iowa. Leg. Field. Col. Museum. Habitat: Montanhas Rocheas do Missuri e Yellowstone até Saskatchewan. (Jord. & Everm.)

Gen. **Exoglossum** Raf.

171. E. maxillingua (LE SUEUR.)

N. York. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Lago Ontario, rio S. Lourenço, lago Champlain, Hudson, lago Cayuga e Sul até Virginia (Jord. & Everm.)

COBITIDAE

Gen. Misgurnus Lacép.

172. M. fossilis (L.)

2 exemplares do N. da França. Leg. Mus. d'Hist. Nat. de Paris. Habitat: Europa central e oriental (Gthr.)

Gen. Nemachilus Van Hasselt.

173. N. barbatulus (L.)

5. Procedencia? Habitat: Europa, excluida a Dinamarca e Scandinavia (Gthr.)

Gen. Cobitis L.

174. C. taenia L.

4. Procedencia? Habitat: Rios da Europa, Japão. (Gthr.)

CYPRINODONTIDAE

Gen. Cyprinodon Lacép.

175. C. variegatus LACÉP.

4. Tampa, Florida. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Rios de New England até Florida.

176. C. carpio GTHR.

4. Tampa, Florida. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Desde Florida até o Texas.

Gen. Lebias Cuv.

177. L. calaritana BONELLI.

4 sem procedencia. Habitat: Sardenha, N. da Africa.

Gen. Glaridodon Garm.

178. G. januarius (HENS.)

2 Procedencia? Habitat: Rios do Brasil, Maldonado.

Gen. Girardinus Poey

179. G. zonatus NOB.

10 sem procedencia. Habitat: Brasil?

Gen. Pœcilia Bl. & Schn.

180. P. vivipara (BL. & SCHN.)

10 Rio Formoso, Pernambuco, 1875. Leg. Branner. (Com. Hartt.) 1 (180 a). Lagos da Quinta da Boa Vista. Leg. Max Groth. 1898. 1 (180 b.) Sepetiba, 1899. Leg. Eduardo Teixeira de Siqueira. 1 (180 c) Lagoa Rodrigo de Freitas, agua salobra. Leg. Miranda Ribeiro. Habitat: Estado do Rio para o N. até Martinica nas Antilhas. No Estado do Rio chamam-o *Barrigudinho*.

Gen. Jenynsia Gthr.

181. J. lineata (JEN.)

5 do Rio Grande do Sul? Leg. Ihering. Habitat: Montevideo, Maldonado; Brasil Sul. Lagoa dos Patos e rio Camaquam (Ihering.)

Gen. Anableps Bloch.

182. A. anableps (L.)

6 Rio Amazonas? Pará? Habitat: Rios do Norte do Brasil, Goyanas.

Gen. Lucania Grd.

183. L. parva (BD.)

4. Tarpon Springs, Florida. Leg. Field Col. Museun. Habitat: De N. York ao Texas.

Gen. Fundulus Lacép.

184. F. grandis B. & G.

Tampa, Florida. Leg. Field Col. Museum. Habitat: De Florida ao Texas.

185. F. heteroclitus (L.)

2. Wood's Holl, Massachusetts. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Costa oriental dos Estados Unidos, Canadá, Bermudas.

186. F. majalis (WALB.)

2 Wood's Holl, Massachusets. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Do Canadá até Florida.

187. F. similis (B. & G.)

3. Tampa, Florida. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Luisiania, Texas, Alabama, Florida; Am. do Norte.

188. F. catenatus (STOR.)

2. Magam Creek, Arkansas. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Kentuckey, Virginia, Arkansas.

189. F. zebrinus (JORD. & GILB.)

4. de Clear Lake, Iowa. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Desde o valle do Mississipi até Carolina.

Gen. **Zigonectes** Agass.

190. Z. olivaceus (STOR.)

3 de Mammouth'springs, Arkansas. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Do Alabama ao Wisconsin.

191. Z. nottii AGASS.

6 de Momenec; 2 (191 a) de Havana e 4 (191 b) de Peoria, Illinois. Leg. Field. Col. Museum.

192. Z. scartes (MEEK.)

7. Paw-Paw, Momenec. Leg. Field. Col. Museum. Habitat: Arkansas, rio São Francisco, Big Bay.

Gen. **Rivulus** Poey.

193. R. brasiliensis (VAL.)

8. Corregos de Mauá. Leg. Miranda Ribeiro. Habitat: Pará. Rio de Janeiro (Mauá.)

SCOMBRESOCIDÆ

Gen. **Excœtus** L.

PEIXES-VOADORES

194. E. californicus COOPER.

1. S. Pedro da California. Habitat: California, Pacifico. (Até o N. do cabo de S. Lucas.) (Jord. & Everm.)

Gen. **Hemirhamphus** Cuv.

195. H. unifasciatus RANZ.

Tarnangalho.

1. Plataforma, Bahia. 3. (195 a) mercado de S. Salvador da Bahia (1876.) Leg. R. Rathbun. (Com. Hartt.) Habitat: Atlantico desde Kay West (Jord. & Everm.) até Rio Grande de Sul. (Ihering) Ilha das Flores, Montevideo. (Berg.) Pacifico, Panamá. (Gthr.) Oceano Indico (Id.)

196. H. brasiliensis (L.)

2 mercado da Bahia, 15 Maio 1875, 1876. Leg. R. Rathbun (Com. Hartt.) 1 (196 a) Fernando de Noronha, Agosto 1875. Leg. Id. Habitat: Atlantico, Kay West (Jord. & Everm.) até Bahia; Africa occidental (Gthr.)

197. H. commersonii CUV.

1 Batavia. Habitat: Mar Vermelho, Oceano Indico (Gthr.) (Permuta do Museu de Leyde.)

Gen. **Scombresox** Lacép.

198. S. saurus (WALB.)

1 Wood's Holl, Massachusetts. Habitat: Atlantico, desde as costas da America do Norte até Montevidéo (Berg.) Africa e Europa. (Gthr.) Leg. U. S. Nat. Museum.

Gen. **Belone** Cuv.

199. B. trachura CUV. & VAL.

1 Fernando de Noronha, Julho a Agosto de 1876. Leg. Branner. (Com. Hartt.) Habitat: Atlantico (Ascensão e Fernando de Noronha).

200. B. exilis. GRD.

1 S. Diego, California U. S. Nat. Museum. Habitat: O. Pacifico.

201. B. marinus (WALB.)

Wood's Holl, Massachusetts. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Atlantico, de Cape Cod até o Texas.

202. B. timucu (WALB.)

Agulha.

1 Rio Formoso, Pernambuco. Leg. Branner. (Com. Hartt.) Habitat: Atlantico, desde Florida (Am. do Norte.) até as costas do Brazil.

203. B. raphidoma RANZ.

3 do mercado de S. Salvador da Bahia, onde o chamam *Agulhão,* Maio 1876. Leg. R. Rathbun. (Com. Hartt.) 1 203 a) joven, da mesma procedencia. Leg. Id. Habitat: Desde a Florida até a Bahia.

204. B. strongylurus (BLEEK.)

1 Batavia. (Permuta do Museu de Leyde.) Habitat: Mares da India e China.

205. B. leiurus (BLEEK.)

1 Batavia (Permuta do Museu de Leyde.) Habitat: Archipelago Indo-Oriental.

UMBRIDÆ

Gen. **Umbra** (Mull.)

206. U. limi (KIRTL.)

Racine, Wisconsin. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Quebec até Minesota; R. Ohio. (Jord. & Everm.)

ESOCIDÆ

Gen. **Esox** L.

207. E. lucius L.

2 Procedencia? Habitat: Europa, Asia Septentrional e Am. do Norte.

208. E. vermiculatus. LE SUEUR.

2 Lake George, Indiana. Leg. Field Col. Museum. 3 (208 a) Havana, Illinois. Leg. Id. Habitat: Valle do Mississipi, Sul até Mississipi e Arkansas. (Jord. & Everm.)

PERCOPSIDÆ

Gen. **Percopsis** Agass.

209. P. gutattus AGASS.

6 Cheropei, Iowa. Leg. Field Col. Museum. Habitat: Do rio Delaware ao Ohio. (Jord. & Everm.)

SALMONIDÆ

Gen. **Salmo** L.

210. S. salar L.

Salmão; 1. Procedencia? Habitat: Allemanha, Russia, Inglaterra, Peninsula Escandinava, Islandia, França, Galliza e America do Norte.

211. S. argenteus CUV. E VAL. (?)

2 Procedencia? Habitat: Rios da França desembocando no Altantico; as vezes encontra-se na Inglaterra. (Gthr.)

212. S. fario L.

2 Procedencia? Habitat: Peninsula Escandinava, Islandia, Escossia, Allemanha, Russia e França.

213. S. mykiss WALB.

1 de Puget Sound, America do Norte. Habitat: Kamchatka, Territorio de de Alaska, America do Norte. Leg. U. S. Nat. Museum.

Gen. **Salvelinus** Richardson.

214. S. oquassa (GRD.)

Blue-back, Oquassa trout. 1 do Mercado de N. York. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat: Maine occidental. Lagos Rangeley.

Gen. **Oncorhynchus** Suckley.

215. O. kisutch (WALB.)

Silver salmon, Hoopid Salmon, etc. 1 Fraser's River, Columbia Ingleza. Habitat: Costas do Japão, Territ. de Alaska, Kamchatka. A. do Norte até as costas de S. Francisco da California (215 a) (Appendices pyloricos) Puget Sound. Leg. U. S. Nat. Museum.

Gen. **Osmerus** L.

216. O. thaleichthys AYR.

1 de Monterey, California. Habitat: Costas occidentaes da America do Norte, desde S. Francisco até o Territorio de Alaska (Bristol Bay — Jord. & Everm.) Leg. U. S. Nat. Museum.

Gen. **Thaleichthys** Grd.

217. T. pacificus (RICHARDSON.)

Candle-fish. 1. Fraser's River, Columbia Ingleza. Leg. U. S. Nat. Museum. Habitat : Desde o Oregon até o territorio de Alaska. Am. do Norte.

Gen. **Hypomesus** Gill.

218. H. olidus (PALLAS.)

Pond-smelt. 1 de Puget Sound. Habitat: Territorio de Alaska ; Kamchatka. Leg. U. S. Nat. Museum.

SCOPELIDAE

Gen. **Synodus** Bl. Schn.

219. S. saurus (L.)

1 Procedencia ? Habitat : Mediterraneo, Atlantico. Bermudas.

220. S. fœtens (L.)

1 Ponta do Cajú, Agosto de 1901, Leg. João Ribeiro Catalão. 1 (220 a) Santa Catharina. Leg. S. Lahera y. Castillo. 1 (220 b) mercado da Bahia. (S. Salvador) Maio, 1876-Leg. R. Ratthbun (Com Hartt.) 1 (220 c) Ilha da Pombeba. Rio de Janeiro. Leg. Guilherme José Cupes. Habitat: Cabo Cod até Brasil, Atlantico.

Gen. **Chlorophthalmus** Bonap.

221. C. agassisii BONAP.

4 Messina, Mediterraneo; 1000 ms. de profundidade; Setembro de 1887. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo-Atlantico.

Gen. **Myctophum** Raf.

222. M. rissoi (COCCO.)

2 Mediterraneo? 5 (222 a) Messina, Mediterraneo a 1000 ms. de profundidade. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo. Madeira.

223. M. bonoiti (COCCO.)

Mediterraneo; Outubro de 1884. Leg. E. Giglioli. 4 (223 a) sem procedencia. Habitat: Mediterraneo. Norway e Greenland.

224. M. punctatum RAF.

3 Messina. 1300. metros. Leg. E. Giglioli. 2 (224 a) sem procedencia. Habitat: Do Gulf Stream ao Mediterraneo.

225. M. rafinesquei. COCCO.

2 Messina, Mediterraneo. 1889. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo.

Gen. **Lampanyctus** Bonap.

226. L. crocodilus (RISSO.)

1 Messina. 1500 ms; Setembro de 1886. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo, Atlantico.

Sternoptychidae.

Gen. **Chauliodus** Bl. & Schn.

227. C. sloani BL. & SCHN.

3 de Messina, 1600 ms; Setembro de 1883. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo. Atlantico (227 a) 1 sem procedencia.

Gen. Gonostoma Raf.

228. G. denudatum RAF.

3 Messina, 1500 ms. Leg. E. Giglioli. (228 a) 2 sem procedencia. Habitat: Mediterraneo, Atlantico.

Gen. Maurolicus Cocco.

229. M. pennanti (WALB.)

4 exemplares procedentes do Mediterraneo, 1200 ms. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo, Atlantico. (229 a) 4 sem procedencia.

Gen. Vinciguerria Jord. & Everm.

230. V. poweriae (COCCO.)

1 Messina. 1000 ms. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo.

Gen. Coccia Gthr.

231. C. ovata (COCCO.)

2 Messina. Setembro de 1878. 1000 ms. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo (231 a) 2 sem procedencia.

Gen. Argyropelecus Cocco.

232. A. hemigymnus COCCO.

7 Mediterraneo-1000 ms. Setembro de 1885. Leg. E. Giglioli. Habitat: Mediterraneo, Atlantico. (232 a) 2 sem procedencia.

Errata

Pagina	Linha	Em vez de	Leia-se
71	27	*[illegible]*	*virescens*
77	3	Branchiostomidae	Branchiostomidæ
78	5	Scillium	Scyllium Cuv.
79	2	Müll. & Henl.	Müll. & Henle.
81	21	*manteiga*	*lixo*
82	14	birrostris	birostris
83	32	dezembro	Dezembro
84	4	shœpfi	schœpfi
86	6		
95	7		
96	14		
98	10		
99	7	Field. Col. Museum	Field Col. Museum
99	27		
102	10		
102	12		
97	17	Osaka	Osarka
101	15	Bd.	(Brd. & Grd.)
101	17	Museun	Museum
101	20	B. & G.	Brd. & Grd.
101	28		
102	19	Exccœtus	Exocœtus
104	1	(Mull.)	(Müll.)
105	3	S. Lahera Y. Castillo	S. Lahera y Castillo

NOTA APPENDICE

ÁS

Contribuições para o conhecimento da fauna brazileira — Crustaceos do Brazil

POR

Carlos Moreira

ASSISTENTE DA SECÇÃO DE ZOOLOGIA

Quando procedi ao estudo da collecção de thoracostraceos do Museu Nacional do Rio de Janeiro e publiquei os resultados desse trabalho, não dispunha de toda bibliographia sobre o assumpto, o que de alguma fórma me embaraçou na consecução do fim que almejava.

A' proporção que ia obtendo, posteriormente, as obras que me tinham faltado, ia vendo, com prazer, confirmado o modo por que tratei certas questões, duas destas publicações, [1] porém, me obrigam a publicar esta nota em complemento do trabalho sobre « Crustaceos do Brazil », que publiquei no XI v. dos Archivos do Museu Nacional.

Entre os decapodes que colligi em Mauá, na bahia do Rio de Janeiro, encontrei uma especie do genero *Sesarma*, que me deixou indeciso por muito tempo sobre sua verdadeira determinação especifica, hesitando sempre em descrevel-a como nova, á vista da confusão que se nota na discrimiminação das especies americanas, deste genero. Da comparação a que procedi entre exemplares da *Sesarma angustipes* Dana e da especie de que venho tratando, fui levado a julgar os exemplares em questão, como sendo da *S. benedicti* M. Rathb. = *S. chiragra* Ortm.

Ortmann, considerando a *S. angustipes* Dana synonyma de *S. cinerea* (Bosc) e comparando esta com *S. benedicti* = *S. chiragra*, [2] estabelece caracteres que servem para distinguir esta daquella, caracteres que me pareceram concordar com os que observei nos exemplares que tinha em mãos ; entretanto o facto de Ortmann não se referir á existencia de pellos na parte proximal interna do dactylo e o facto de não poder avaliar o gráo de entumescencia da base do da-

---

[1] Notes from the Leyden Museum v. XIV carcionological studies by Dr. de Man, e Viaggio della R. Corvetta « Vettor Pisani » Crostacei Brachiuri ed Anomuri por G. Cano.

[2] Zoologische Jahrbucher-System, v. X, pag. 331 (1897).

ctylo, me deixaram alguma incerteza sobre a determinação da especie. Tendo podido, depois de publicado meu trabalho, consultar a diagnose original e ver a figura da *S. recta* de Man, non Randall = *S. benedicti* M. Rathb. = *S. chiragra* Ortm., foi-me facil verificar, que a entumescencia do dactylo é realmente extraordinaria e que por estes e outros caracteres não podia continuar a considerar a especie que colligi em Mauá, como *S. benedicti*. Pela synopse do genero *Sesarma*, de Mary Bathbun [3] julguei que a especie em questão poderia ser a *S. barbimana* Cano; mas, logo que me foi possivel consultar o trabalho do Sr. Cano, [4] verifiquei que a minha supposição era infundada.

Quer pela synopse de M. Rathbun, quer pela brevissima nota de Miers (*) e pela estampa que acompanha a obra deste naturalista, julgo-me autorisado a considerar a especie por mim colligida em Mauá como *S. rubripes* M. Rathbun = *S. mülleri* Miers non A. M. Edw. Não é por certo sem interesse a descripção e estampa desta especie, que junto abaixo.

Sesarma (Holometopus) rubripes M. Rathbun,

S. mülleri Miers (non A. M. EDW.), Challenger Report on the Brachyura, pag. 270, pl. XX fig. 3 (1886).

S. rubripes MARY RATHBUN — Proc. Biolog. Soc. Washington, v. XI pag. 90 (1897); G. Nobil — Boll. Mus. Zool. ed Anatom. Comp., Torino, n. 355 v. XIV, pag. 5 (1899).

S. benedicti CARLOS MOREIRA, Arch. Mus. Nac., Rio de Janeiro v. XI pags. 40 e 104, v. XI (1901)

Esta especie tem sido sómente encontrada no Brazil, nas seguintes localidades: Bahia (Miers), na bahia do Rio de Janeiro em Mauá (C. Moreira) e em Cubatão, S. Paulo (Nobili).

O cephalothorax é quasi quadrado, a largura na altura dos dentes orbitaes externos é pouco maior que o comprimento, a fronte, vista de frente, não apresenta reintrancia e forma uma linha continua levemente curva, os lobos protogastricos são separados por tres sulcos pouco profundos, o sulco central é mais accentuado que os lateraes, os dois lobos

This species has been, only found in Brazil, in the following localities: Bahia (Miers) in the harbour of Rio de Janeiro at Mauá (C. Moreira) and in Cubatão, S. Paulo (Nobili).

The cephalothorax is almost quadrilateral, the breadth between the external orbital teeth is somewhat greater than the length, the front seen in face does not present emargination and forms a not interrupted slightly curved line, the protogastric lobes are separated by three less deep grooves, the central groove is more marked than the lateral, the central lobes

[3] Proceedings of the Biologic. Soc. of Washington, v. XI pag, 91 (1897). Ha nesta synopse um lapsus bem sensivel, Miss Mary Rathbun inclue a *S. barbimana* Cano no grupo A', entretanto, Cano diz que o cephalothorax desta especie é «*armato lateralmente de due denti al pare della specie precedente* (*S. crassipes Cano*) e portanto não póde ser incluida no grupo A' = *Carapace without a tooth behind the outer orbital tooth*, mas sim, como a *S. crassipes*, no grupo A' = *carapace with a tooth behind the outer orbital tooth.*

[4] Viag. corvetta V. Pisani Crostac Brach. ed Anom. Bollet. Societ. Naturalisti in Napoli, pag. 245 (1889).

(*) Challenger Report, Zool. v. XVII, pag. 270, pl. XXI fig. 3 (1886).

centraes são menores que os lateraes, os quatro lobos apresentam rugas granulosas, transversaes, a região entre a margem frontal e os lobos protogastricos é levemente concava e apresenta granulações e rugas granulosas transversaes, esta região e a margem frontal formam com os lobos protogastricos um angulo de 124 gráos, vista de cima parece quasi vertical e pouco saliente aos lobos protogastricos; a região gastrica é bem circumscripta e separada por uma impressão bem accentuada da região mesogastrica que se estende em ponta quasi até o sulco que separa os dois lobos protogastricos centraes, a superficie dorsal do cephalothorax, exceptuando as regiões branchiaes, é provida de rugas granulosas transversaes, menos accentuadas na parte posterior, é sensivelmente convexa longitudinalmente, mas pouco convexa, quasi plana entre as regiões branchiaes, estas são inclinadas para as margens lateraes do cephalothorax e apresentam rugas obliquas; as margens lateraes do cephalothorax apresentam sómente um dente, o orbital externo, são levemente concavas e convergentes para a parte posterior.

Os chelipedes são robustos e iguaes, o mero é triquetro, a aresta infero-interna é aguda e levemente denteada, a face interna é plana levemente rugosa, brilhante e provida de duas series longitudinaes obliquas, de tufos de pellos, a face anterior é lisa, o vertice distal da aresta formada por estas duas faces é lamellar, saliente e provido de tres dentes fortes, a face externa apresenta em toda a sua superficie rugas granulosas transversaes e um sulco transversal bem accentuado na parte distal, este sulco forma no angulo antero-externo do mero um entalho que dá origem a dois dentes contiguos; o carpo é irregularmente granuloso do lado

are smaller than the lateral, the four lobes present transversal granulated wrinkles, the region between the frontal margin and the protogastric lobes is slightly concave and presents salient granulations and transversal granulated wrinkles, this region and the frontal margin form with the protogastric lobes an angle of 124°, seen from above it seems almost vertical and less salient to the protogastric lobes; the gastric region is well marked and separated by a well marked impression from the mesogastric region which extends forward, in point nearly to the groove which separates the median protogastric lobes, the dorsal surface of the cephalothorax, excluding the branchial regions, is provided with transversal granulated wrinkles less marked in its hinder part, is sensibly convex longitudinally, but less convex, almost plane between the branchial regions, the branchial regions are inclined to the lateral margins of the cephalothorax and are provided with sharp oblique plications; the lateral margins are intire, present only the outer orbital teeth, are slightly concave and convergent to the posterior margin.

The chelipeds are stout and equal, the merus is triquetrous, the infero-internal margin is sharp and slightly denticulated, its internal face is plane and slightly rugous, shining and provided with two longitudinal oblique series of hair tufts, the anterior face is smooth, the distal vertex of de edge formed by these two faces is lamellar, salient and provided with three strong teeth, the external face presents in all its surface transversal granulated wrinkles and a well marked sulcus in its distal part, this sulcus forms in the antero-external angle of the merus, an emargination which produces two sharp contiguous teeth; the

interno, na face externa apresenta rugas granulosas transversaes e granulações ; o propode (mão) é largo intumescido, a face externa é regularmente granulosa e apresenta rugas granulosas na parte proximal, na face interna as rugas e granulações são em menor numero e a borda superior possue rugas granulosas ; o dedo immovel é largo na base e curvo para baixo e para dentro, é liso na metade distal e apresenta alguns pellos na base do ado interno, o dactylo é grosso na base, curvo e fino para a extremidade, guarnecido de granulações na parte dorsal quasi até a extremidade e possue um forte tufo de pellos na parte interna da base, as superficies de contacto do dactylo e dedo immovel são providas de dentes obtusos e irregulares e as extremidades são cavadas em colher.

As bordas do carpo e mero, as faces interna e externa e as margens do propode, de dactylo e dedo immovel são guarnecidas de pellos raros e espalhados irregularmente, mais numerosos nos pequenos exemplares.

Os cruripedes são fortes e comprimidos, os meros têm de largura metade do comprimento, são rugosos, os bordos anterior e posterior são curvos, possuem o dente da parte distal da borda anterior, têm alguns tufos de pellos e possuem rugas granulosas transversaes na face externa, principalmente nos tres primeiros pares ; os carpos têm duas rugas longitudinaes na face externa e uma na interna ; os propodes têm uma pequena ruga longitudinal na parte proximal das faces interna e externa, o dactylo é forte e agudo, o carpo, propode e dactylo são pillosos ao longo dos bordos ; o abdomen dos machos tem os dois primeiros segmentos estreitos, o terceiro é mais largo que os dois

carpus is irregularly granulous internally, in the external face presents granulations and transversal granulated wrinkles ; the propod (hand) is broad, swollen, the external face is regularly granulous and presents granulated wrinkles in its proximal part, in the internal face the wrinkles and granulations are less numerous, the superior margin presents granulated wrinkles, the lower finger is thick in the base and curved downward and inward, smooth in its distal half and is provided with some hairs in the internal part of the base, the dactylus is thick in the base, curved downwards, tapering to the extremity, provided with granulations in the dorsal part almost to the extremity and presents a furnished tuft of hairs in the internal part of the base, the inner margin of the fingers are armed with irregular obtuse teeth and their extremities are spoon-shaped. The edges of the carpus and merus, the inner and outer surfaces and the margins of the propode, dactylus and lower finger are provided with scattered hairs, more numerous in the small individuals.

The cruripedes are stout and com pressed, the breadth of the merus being equal to half the length, are rugous, the anterior and posterior margins are curved and possess the tooth of the distal part of the anterior margin, are provided with some tufts of hairs and present transversal granulous wrinkles in the external face, chiefly the three first pairs ; the carpus is provided with two longitudinal plications in the external face and one in the internal ; the propod has a small plication in the proximal part of the internal and external faces; the dactylus is stout and acuminated, the propodes carpi and meri are hairy along the margins ; the male abdomen has the two first segments nar-

primeiros, mais comprido e suas margens externas são curvas, o quarto, quinto e sexto augmentam gradativamente em comprimento e diminuem em largura, o setimo é hemielliptico e tem um terço da largura do sexto.

Os appendices sexuaes do segundo segmento são curtos e curvos e applicam-se ao sulco da base dos do primeiro segmento, os do primeiro são fortes e alcançam o setimo segmento abdominal. As femeas têm as pinças (propode, dactylo e dedo immovel) menores, que os machos, mais comprimidas, os dentes das superficies de contacto dos dedos são agudos, estes não possuem tufos de pellos na parte proximal interna, o abdomen é grande e discoide, o setimo segmento é tambem discoide e encaixado no sexto.

O cephalothorax dos machos é variegado de roxo e verde escuro, os cruripedes são variegados de roxo, o dactylo e dedo immovel dos chelipedes são vermelhos.

O cephalothorax das femeas é roxo esverdeado, os cruripedes são ponteados e variegados, de roxo, os dactylos e dedos immoveis dos chelipedes são amarellos corneos.

Numero de individuos examinados : 7 ♀ e 7 ♂.

row, the third is broader and longer than the two first and the lateral margins are curved, the fourth, fifth and sixth are successively longer and more narrow, the seventh is hemielliptic and has only a third of the breadth of the sixth.

The appendages of the second segment are short, curved and are lodged in the groove at the base of the appendages of the first segment, the appendages of the first segment are stout and reach almost the seventh abdominal segment. The females have the pincers equal (propod, dactylus and lower finger), but smaller and more compressed, the teeth of the inner margins of the fingers are acute, the fingers have no tuft of hairs at the internal proximal part, the abdomen is great, discoidal, the seventh segment is also discoidal and ist fitted in a deep emargination of the sixth.

The cephalothorax of the males is variegated with blue-violet and dark green, the cruripeds are variegated with blue-violet, the dactylus and lower finger of the chelipeds are red.

The cephalothorax of the females is greenish blue-violet, the cruripeds are spotted and variegated wih blue-violet, the dactylus and lower finger of the chelipedes are horny yellow.

Number of individual examined: 7 ♀ and 7 ♂.

Medidas dos dous maiores individuos:

	Millimetros	
	♂	♀, com ovos
Distancia entre os dentes orbitaes externos . . .	18,	15 $^1/_2$
Comprimento do cephalothorax, (da margem frontal á margem posterior)	15 $^1/_2$,	13
Largura da fronte na altura da margem inferior .	13,	11
Largura da margem posterior do cephalothorax entre o 4º par de cruripedes	6.	5 $^1/_2$

Largura da margem posterior da chphalothorax entre o 2º par de crruripedes	15,	13

Mesurements of the two largest individuals:

	Millimetres ♂,	♀ ova-bearing
Distance between the external orbital teeth . . .	18,	15 1/2
Length of the cephalothorax (from the frontal margin to the posterior one).	15 1/2,	13
Breadth of the front at the level of the lower margin	13,	11
Breadth of the posterior margin of the cephalothorax between the fourth pair of cruripedes.	6,	5 1/2
Breadth of the posterior margin of the cephalothorax between the second pair of cruripedes . . .	15,	13

Sesarma crassipes Cano

S. crassipes Cano Gavino — Viag. della R. Corvet. «Vettor Pisani» — Crostacei Brach. ed Anom in Boll. della Soc. di Naturalisti in Napoli, pags. 93 e 244 (1889); M. Rathbun — Proc. Biolog. Soc. Washington v. XI pag. 90 (1897).

Devido a só ter podido consultar muito tarde, o trabalho do Sr. Cano sobre os crustaceos brachyuros e anomuros da viagem da corveta *Vettor Pisani*, omitti involuntariamente esta especie, descripta por este naturalista, tendo-lhe servido de typo um exemplar macho, achado em Pernambuco.

Dando á publicidade meu trabalho—Contribuições para o reconhecimento da fauna brazileira — Crustaceos do Brazil—. esforcei-me para fazel-o o mais completo possivel, entretanto, á vista da difficuldade com que sempre luctei para obter a bibliographia indispensavel, não podia esperar que este sahisse sem lacunas. Só muito tardiamente, me foi possivel consultar os trabalhos de Miss Mary Rathbun: *Results of the Branner-Agassiz expedition to Brazil-I-The Decapod and Stomatopod Crustacea Proc. Washington Academy of Sciences V. II pags. 133-156 (1900) e The Brachyura and Macrura of Porto Rico-in: U. S. Com. of Fish and Fisher. Bulletin for 1900 v. 2 pags. 1 a 127, em que ha especies brazileiras* que não inclui em meu trabalho. Notam-se nessas publicações algumas innovações de nomenclatura, que não adopto desde já, por carecerem de mais accurado estudo. Involuntariamente descuidei-me de incluir: LEANDER BRAZILIENSIS Ortmann — *in Zoolog. Jahrb. — System. v. 5 pag. 524, pl. 37, fig. 16 (1890), Rev. Museu Paulista V. II, pag. 191, pl. 1 fig. 12 (1897)— habitat: Rio Grande do Sul.*

Segundo o Dr. de Man [1] o *Petrolisthes leporinus* Heller, é uma boa especie. e deve, portanto, ser excluida de entre os synonymos do *P. lamarcki var. asiaticus* (Leach) e visto o Dr. de Man ter verificado pelos typos do Museu de Vienna, que a descripção e figura de Heller são inexactas, julgo que seria con-

---

[1] Memoires de la Soc. Zool. de France v. XIII pag. 60 pl. II fig. 12 (1900).

veniente descrever e figurar novamente a especie de accordo com os typos, dando-lhe outra designação especifica.

O *Pachygrapsus maurus* Lucas, deve ser considerado uma boa especie, como demonstrou o Dr. de Man [1] que estudou um typo desta especie da collecção do Museu de Paris.

O Dr. de Man descreveu em 1890, [2] uma especie de *Sesarma* da Batavia, sob a designação especifica de *barbimana*, sendo esta um *nomen praeoccupatum* que o Sr. Cano já tinha empregado para uma especie do mesmo genero, em 1889 [3], proponho em substituição do *nomen praeoccupatum* o seguinte:

Sesarma batavica nom. nov. = *S. barbimana*, de MAN carcinological studies, in Notes from the Leyden Museum, v. XII pag. 104 pl. 6 fig. 13 (1890).

CORRIGENDA

Em meu trabalho: Contribuições para o conhecimento da fauna brazileira — Crustaceos do Brazil, — publicado no v. XI destes Archivos, ha um lapsus typographico, aliás facil de ser corrigido pelo leitor, que, entretanto não quero deixar sem rectificação:

Na pag. 94, linha 31 onde se lê — *Macrura*, leia-se *Brachyura*.

E mais o seguinte:

Na pag. 37, linhas 25, 26 e 27 onde se lê: *o mero é pouco mais estreito em sua parte proximal que na distal; seus bordos lateraes são curvos e possuem um palpo pequeno uniarticulando e digitiforme*, leia-se: *o mero que é coalescente com o ischium é mais estreito em sua parte proximal que na distal, seus bordos lateraes são curvos; estes maxillipedes possuem um palpo biarticulado, sendo o articulo terminal muito maior que o basilar.*

---

[1] Loc. cit. pag. 54 pl. II fig. 10.

[2] Carcinological studies, in Notes from the Leyden Museum v. XII pag. 104 (1890).

[3] Loc. cit., pags. 93 e 215.



ESTAMPA I

Fig. 1 — **Sesarma (Holometopus) rubripes** M. Rathb., ♂, × 1 $^7/_8$.

» 1 *a* — face externa do propode e dactylo do chelipede direito, × 1 $^7/_8$.

» 1 *b* — abdomen do ♂.

» 2 — **S. (Holometopus) rubripes** M. Rathb., ♀, × 1 $^7/_8$.

» 2 *a* — face externa do propode e dactylo do chelipede direito, × 1 $^7/_8$.

» 2 *b* — abdomen da ♀.





ESTAMPA I

FIG. 1 — **Sesarma (Holometopus) rubripes** M. Rathb., ♂, × 1 $^{7}/_{8}$.

» 1 *a* — face externa do propode e dactylo do chelipede direito, × 1 $^{7}/_{8}$.

» 1 *b* — abdomen do ♂.

» 2 — **S. (Holometopus) rubripes** M. Rathb., ♀, × 1 $^{7}/_{8}$.

» 2 *a* — face externa do propode e dactylo do chelipede direito, × 1 $^{7}/_{8}$.

» 2 *b* — abd men da ♀.

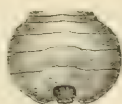


Fig. 2 b × 1⅞



Fig. 2 a × 1⅞

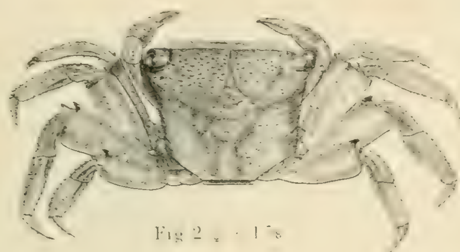


Fig. 2 ♀ × 1⅞

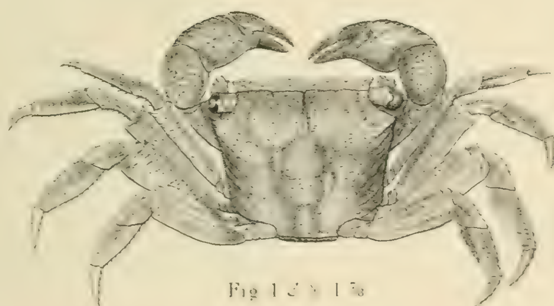


Fig. 1 ♂ × 1⅞



Fig. 1 b × 1⅞



Fig. 1 a × 1⅞

CARLOS MOREIRA del.

SESARMA (HOLOMETOPUS) rubripes M. Rathb

CRUSTACEOS DA PONTA DO PHAROL

EM

SÃO FRANCISCO DO SUL, NO ESTADO DE SANTA CATHARINA

POR

Carlos Moreira,

ASSISTENTE DA SECÇÃO DE ZOOLOGIA

A collecção que constitue o assumpto desta nota foi offerecida ao Museu Nacional pelo illustre deputado federal pelo Estado de Santa Catharina Dr. Luiz Gualberto, cujo zelo por tudo que se refere a questões de sciencias naturaes é incontestavel.

Embora não seja grande esta collecção, é comtudo uma magnifica contribuição que veio augmentar nossos conhecimentos sobre a zoogeographia brazileira ; o numero total de exemplares é de 45, distribuidos por 12 generos que se acham representados por 15 especies, destas, 10 não tinham sido encontradas em localidades ao sul do Rio de Janeiro, torna-se assim mais extensa sua área de dispersão conhecida, na costa oriental da America. Neste numero estão incluidas duas especies : *Persephone lichtensteini* Leach e *Libinia ferreirai* B. Cap., que offerecem especial interesse, a *P. lichtensteini*, julgo que só era conhecida pelos dois exemplares ♂ e ♀ que existem no Museu Britanico (*) e cujo *habitat* era completamente desconhecido e a *L. ferreirai* que se sabia existir no Brazil, mas para a qual não havia indicação certa de ponto da costa do Brazil onde vive.

Sinto não poder juntar a esta nota considerações sobre o modo de vida de cada especie e condições em que se encontram, que viriam por certo completal-a, facto este que aliás se explica, pela razão de não terem sido os exemplares colligidos por mim *in situ*.

---

* Bell-Trans. Lin. Soc. v. XXI, pag. 293.

STOMATOPODA

1 — Squilla prasinolineata Dana

S. prasinolineata DANA — U. S. Expl. Exp. v. XIII Crust,. pag. 620, pl. XLI, fig. 3 (1852); Carlos Moreira — Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 5, 71 (1901) et synonyma.

Um exemplar ♀ de 0^m,120 de comprimento, da extremidade da placa rostral á dos espinhos centraes do telson. A. *S. prosinolineata*, só tinha sido encontrada no porto de Silam no Yucatan (Ives) e no Rio de Janeiro. (Dana.)

DECAPODA MACRURA

2 — Palaemon acanthurus Wiegm.

P. acanthurus WIEGMANN — Arch. für Naturg. 2 Jharg. v. I, pag. 150 (1836); C. Moreira — Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 12, 77 (1901) et synonyma;

Bithynis acanthurus (Wiegm.), M. Rathbun — Proc. Washington Acad. of Scienc. V. II pag. 154 (1900), Bullet. U. S. Com. Fish an Fisher. v. II pag. 123 (1901).

Cinco exemplares 3 ♂ e 2 ♀ bem desenvolvidos. Foram provavelmente apanhados em algum ribeiro ou embocadura de rio.

DECAPODA BRACHYURA

3 — Persephone lichtensteini Leach

P. lichtensteini — LEACH Zool. Miscell, III pag. 22 (1817); Desmarest Diction. Sc. Nat., v. XXVIII, pag. 280 (1823), Cons. Crust., pag. 168 (1825); Gray List. Crust. British Mus., pag. 47 (1847); Bell Horæ carcinologicæ, in Trans. Linn. Soc., v. XXI, pag. 293, pl. 31, fig. 6 (1855); Gray — Cat. Crust. Brit. Mus. part. I, Leucosiadæ, pag. 11 (1855).

Dois exemplares 1 ♂ e 1 ♀, bem desenvolvidos, comprimento do cephalothorax (da fronte á margem posterior,), do ♂ 0^m, 025 e da ♀ 0^m, 023.

4 — Hepatus princeps (Herbst)

Cancer princeps — HERBST — Naturg. der Krab. und Kreb., v. II, pag. 154, pl. 38, fig. 2 (1796).

Hepatus princeps — (HERBST) — C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 36, 97 (1901) et synonyma; M. Rathbun, Bullet. U. S. Com. Fish and Fisher., v. II, pag. 86 (1901)

Quatro exemplares 2 ♂ e 2 ♀.

5 — Goniopsis cruentata (Latr.

Grapsus cruentatus — LATREILLE Hist. Nat. Crust. et Insect. v. VI pag. 70 (1778).

Goniopsis cruentatus — (LATR) — C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 39, 98 (1901) et synonyma; M. Rathbun, Bullet. U. S. Com. Fish and Fisher., v. II pag. 15 (1901).

Tres exemplares 1 ♂ e 2 ♀.

6 — Trichodactylus fluviatilis Latr.

T. fluviatilis — LATREILLE — Encyclop. Method. Entom. v. X, pag. 705 (1825); C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 45, 107 (1901) et synonyma.

Um exemplar ♂, encontrado certamente em algum riacho; é um individuo pequeno, $0^{m},022$ de comprimento (da margem anterior « fronte » á margem posterior do cephalothorax) não apresenta reintrancias na parte antero-lateral do cephalothorax.

7 — Ocypoda arenaria (Catesby)

Cancer arenarius CATESBY — Hist. Carolina, Florida, etc. v. II, pag. 35 (1771.).

Ocypoda arenaria (CATESBY) — C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro v., XI, pags. 52, 115 (1901) et synonyma.

Ocypoda albicans Bosc — M. Rathbun, Proc. Washington Academ. of Sci. v. II pag. 134 (1900), Bullet. U. S. Com. Fish and Fisher, v. II pag. 6 (1901).

Dois exemplares ♂ bem desenvolvidos.

8 — Callinectes danai S. SMITH

C. danai S. SMITH, Trans. Conn. Acad. v. II pag. 7 (1871—73); Carlos Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI pags., 55, 117 (1901) et synonyma; M. Rathbun, Proc. Washington Academ. of Scienc., v. II, pag. 141 (1900), Bullet. U. S. Comm. Fish and Fisher, v. II, pag. 48 (1901).

Dous exemplares 1 ♂ e 1 ♀. Os appendices sexuaes abdominaes do primeiro segmento alcançam a margem anterior do penultimo segmento, têm o comprimento dos do *C. arcuatus* Ordw., tendo, porém, as extremidades curvas para fóra.

9 — Callinectes exasperatus (GERSTAECKER)

Lupa exasperata GERSTAECKER—Arch. für Naturg. 22 Jharg., v. I pag. 129 (1856)

Callinectes exasperatus (GERST.)—C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 55, 118 (1901) et synonyma; M. Rathbun, Bullet. U. S. Com. Fish and Fisher, v. II, pag. 49 (1901).

Um exemplar ♀ bem desenvolvido.

10 — Callinectes sapidus M. Rathb.,

C. sapidus M. Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVIII, pag. 352, pls. XII, XXIV, fig. 1, XXV fig. 1, XXVI fig. 1, XXVII fig. 1 (1895); C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro v. XI pags. 54, 116 (1901) et synonyma.

Um exemplar, ♀ adulta.

11 — Eriphia gonagra (Fabr.)

Cancer gonagrus FABRICIUS, Entom. System. v. II, pag. 466 (1793)

Eriphia gonagra (Fabr.) C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 57, 122 (1901) et synonyma; M. Rathbun, Proc. Washington Academ. of Scienc., v. II pag. 141 (1900), Bullet. U. S. Comm. Fish and Fisher, v. II, pag. 42 (1901).

Nove exemplares 5 ♂ e 4 ♀. Os tuberculos da parte infero-externa do propode do maior chelipede, em todos os exemplares, ou faltam, ou são pouco salientes, ao passo que em exemplares de Pernambuco e Rio de Janeiro são tão salientes como os que guarnecem as partes externa e supero-externa do propode.

12 — Panopeus areolatus M. Rathb., Bened.

P. areolatus M. Rathbun an Benedict, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XIV, pag. 361, pl. XXI, fig. 3 (1891); C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 58, 125 (1901).

Tres exemplares 2 ♂ e 1 ♀.

13 — Panopeus herbsti M. Edw.

P. herbsti M. EDWARDS Hist. Nat. Crust., v. I pag. 403 (1834); — C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 58, 123 (1901) et synonyma.

Eupapopeus herbsti (M. Edw.)— M. Rathbun, Proc. Washington Academ. of Scienc., v. II, pag. 140 (1900), Bull. Comm. Fish. and Fisher, v. II, pag. 28 (1901).

Dois exemplares ♂.

14 — Menippe rumphi (FABR)

Cancer rumphi FABRICIUS, Entom. System., Suppl., pag. 336 (1798).

Menippe rumphi (FABR.); — C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro v. XI, pags. 60, 128 (1901) et synonyma.

Menippe nodifrons STIMPSON, Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y., v. VII pag. 53 (1859).

Tres exemplares 2 ♂ e 1 ♀, bem desenvolvidos.

15 — Libinia ferreirai (B. CAP.)

L. ferreirai BRITO CAPELLO, Jorn. Sc. Mathem., Phys. e Nat. da Acad. Sc. Lisbôa, v. III, pag. 262, pl. III fig. 1 (1871); C. Moreira, Crust. do Brazil, in Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 65, 137 (1901).

Seis exemplares, 1 ♂ com 0m,033 de comprimento da extremidade do rostro á margem posterior do cephalothorax e 5 ♀ respectivamente com 0m,028, 0m,041, 0m,043, 0m,049 e 0m,064 de comprimento da extremidade do rostro á margem posterior do cephalothorax.

Synopse dos resultados que trouxe á zoogeographia esta collecção:

Especies que não tinham sido encontradas em localidades ao sul do Rio de Janeiro:

1, Squila prasinolineata DANA

Errata

Pag. 122 linha 11 leia-se em logar de «*adulta*» adulto.
» » » 30 » » » » «*Eupapopeus*» Eupanopeus.

Especies que têm sido encontradas em localidades ao sul do Rio de Janeiro:

1, Palaemon acanthurus WIEGM (até Rio Grande do Sul, auct.)

2, Trichodactylus fluviatilis LATR (Rio Itajahy, Santa Catharina, Fritz Müller).

3, Callinectes danai S. SMITH (Santos, M. Rathbun).

4, Menippe rumphi HERBST (Ilha de S. Sebastião, Ihering).

Especie que só tinha sido encontrada no Rio de Janeiro:

1, Libinia ferreirai B. CAP.

Especie cujo habitat era desconhecido:

1, Persephone lichtensteini LEACH

NOTA — *Miss Mary Rathbun dá, na lista das localidades onde tem sido encontrado o* Callinectes sapidus — *Rio Grande — sem especificar si se refere ao do Norte, ou ao do Sul (in Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVIII, pag. 354).*

CONTRIBUIÇÕES PARA O CONHECIMENTO DA FAUNA BRAZILEIRA

VERMES OLIGOCHAETOS DO BRAZIL

POR

Carlos Moreira

ASSISTENTE DA SECÇÃO DE ZOOLOGIA DO MUSEU NACIONAL

Errata

Onde se lê *Oligochaetos* leia-se Oligochetos.

CONTRIBUIÇÕES PARA O CONHECIMENTO DA FAUNA BRAZILEIRA

VERMES OLIGOCHAETOS DO BRAZIL

POR

Carlos Moreira

ASSISTENTE DA SECÇÃO DE ZOOLOGIA DO MUSEU NACIONAL

Poucas são as especies de Vermes Oligochetos que têm sido as signaladas no Brazil; creio, portanto, que esta contribuição, com que concorro para o desenvolvimento do conhecimento da fauna brazileira, embora pequena, será bem acceita.

Para dar uma idéa do que ha positivamente conhecido neste ramo de nossa fauna, julguei util completar a lista das especies, cuja existencia no Parque do Museu e em outras localidades me foi possivel verificar, com as que, embora não se achem ainda representadas em nossa collecção, têm sido, entretanto, encontradas no Brazil.

Não menciono as especies duvidosas, quer por falta de completa diagnose, quer por haver duvida sobre o genero em que foram classificadas, pelos naturalistas que as descreveram.

22 de Junho de 1901.

Nota — As especies precedidas de um asterisco, não se acham representadas na collecção do Museu Nacional.

Carlos Moreira.

VERMES

OLIGOCHAETA

NAIADIDAE

Dero, Ok.

* **Dero borelli** MCHLSN.

D. borelli Mchlsn.— Michaelsen, Tierreich, Olgochaeta v. 10, pag. 522, Berlim 1900).

Habitat.— « Vive nos logares pantanosos, —*Brazil, Matto Grosso (Carandasinho a 60 km. a nordeste de Corumbá).*

ENCHYTRAEIDAE

Enchytraeus Henle, em. Mchlsn.

* **Enchytraeus buchholzi** VEJD.

E. buchholzi Vejd., Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta v. 10, pag. 90, Berlim (1900), et synonyma.

Habitat.— « Esta especie vive em terra de jardim, em vasos de flores, sob musgos e em páos podres» — Dinamarca (Copenhague), Allemanha (Hamburgo, Calefeld), Bohemia, Italia (Turim), *Sul do Brazil (arredores de Blumenau)*, Sul da Patagonia (Ponta Dungeness no estreito de Magalhães.

Fridericia Mchlsn.

Michelsen (Tierreich, pag. 94) inclue o *Sul do Brazil* na lista das regiões onde têm sido encontradas especies deste genero, porém na enumeração das procedencias especiaes de cada especie, não vem mencionado o Brazil; houve certamente um lapsus, ou nas indicações das procedencias do genero ou na das aspecies.

MEGASCOLICIDAE

ACANTHODRILINAE

Microscolex Rosa.

* Microscolex phosphoreus (ANT. DUG.)

M. phosphoreus (Ant. Dug.).—Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10 pag. 141, Berlim (1900), et synonyma.

Habitat.—« Vive em terra de jardim, em terra de vasos com flores, debaixo de pedras e nas praias de riachos » —Chile (Valparaiso), Sul da Patagonia (Ilha Elizabeth no estreito de Magalhães) Argentina, Paraguay (Assumpção), *Brazil*, (*Rio Grande do Sul*), Colonia do Cabo (Porto Elizabeth e Cafraria) Tenerife, Sardenha, Italia, Suissa, França, Allemanha; Nova-Zelandia? Esta especie tem sido muitas vezes transportada de uma região á outra.

MEGASCOLICINAE

Pontrodilus E. Perrier.

1) Pontrodrilus arenae (MICHLSN.)

P. arenae Michlsn.— Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10 pag. 181 Berlim (1900) et synonyma.

Procedencia dos exemplares da collecção do Museu Nacional — Encontrei esta especie em grande abundancia na praia da Guia em Mauá, na bahia do Rio de Janeiro, na areia encharcada pela agua salgada.

Habitat.— *Brazil* (*Ilha de Santa Catharina e praia da Guia na bahia do Rio de Janeiro*); Florida (Hillsboroug)? Jamaica? Ilhas Bermudas?

Pheretima Kinberg, em Michaelsen

2) Pheretima barbadensis (BEDDARD)

P. barbadensis (Beddard).— Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 254. Berlim (1900), et synonyma.

Procedencia — Parque do Museu (Rio de Janeiro)

Habitat.— Antilhas (Barbados), Tenerife (Orotawa), *Brazil* (*Porto Alegre, Manáos* e *Rio de Janeiro*), Chile (Santiago), India (Dehra Dun).

Desta especie apenas encontrei quatro exemplares, no parque do Museu Nacional, que, apresentando os caracteres especificos essenciaes variam, quanto ao numero de papillas dos diversos segmentos, como adiante se verá.

Exemplar — *a*) — Possue cerdas ventraes no 16 segmento (clitellum) ; póros das spermathecas nos intersegmentos $^5/_6$ e $^6/_7$; papillas puberes — 3 no 7 segmento: sendo uma na linha mediana ventral e uma na linha latero-ventral *b* * de cada lado e proximo do bordo anterior do segmento ; no 8 segmento notam-se, a central e uma latero-ventral do lado direito (olhando-se o animal pela face ventral) ; no 18 segmento: 9, 6 em dois alinhamentos longitudinaes contiguos de 3, do lado de dentro do póro masculino, de cada lado, 3 na face ventral do mesmo segmento, em alinhamento transversal e quasi equidistantes e no 19 segmento: 3, uma em cada lado no prolongamento do alinhamento longitudinal do segmento anterior e proximo e para dentro da do lado esquerdo uma outra papilla.

b) — Possue cerdas na face ventral dos 3 segmentos clitellianos, póros das spermathecas nos intersegmentos $^5/_6$ e $^6/_7$, papillas puberes — uma na linha mediana ventral do 6 segmento, no 7 segmento: 4, uma na linha mediana ventral, duas latero-ventraes do lado esquerdo, mais ou menos na linha *b* e uma do lado direito na mesma linha ; no 17 segmento: uma mediana no seu bordo anterior ; no 18 segmento : 10 — 6 em dois alinhamentos longitudinaes de 3, do lado de dentro e contiguos aos póros masculinos, uma de cada lado, internas e proximo á anterio do alinhamento longitudinal e duas juntas na linha mediana ventral e no 19 segmento: uma no prolongamento do alinhamento longitudinal do lado esquerdo do segmento anterior.

c) — Possue cerdas ventraes no 16 segmento (clitellum) ; póros das spermathecas nos intersegmentos $^5/_6$ e $^6/_7$; papillas puberes no 7 segmento: 3, uma merdiana ventral e uma latero-ventral, pouco mais ou menos na linha *b* de cada lado ; no 18 segmento: 4, duas em alinhamento longitudinal contiguo do lado interno de cada póro masculino ; no 19 segmento: 2, uma de cada lado no bordo anterior do segmento e no prelongamento dos alinhamentos longitudinaes do segmento anterior.

d) — Possue cerdas ventraes no 16 segmento (clitellum) ; póros das spermathecas nos intersegmentos $^5/_6$ e $^6/_7$; papillas puberes — no 7 segmento: 2, uma, pouco mais ou menos na linha *b* de cada lado ; no 18 segmento: 8, 3 em alinhamentos longitudinaes do lado interno e contiguos ao póro masculino de cada lado e duas na linha mediana ventral ; no 19 segmento : 2, uma de cada lado, no bordo anterior e no prolongamento do alinhamento longitudinal do segmento anterior.

3) **Pheretima californica** (KINB.)

P. californica Kinb. — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 258, Berlim (1900), et synonyma.

Procedencia — Parque do Museu Nacional (Rio de Janeiro.

Habitat.— California (Sansolita-Bay), Mexico (a 22 km., para o interior, distante de Vera-Cruz); Madeira (Funchal), Egypto (Alexandria, Cairo), *Brazil* (*Rio de Janeiro*).

* Veja diagramma, Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10 pag. 5.

Esta especie corresponde muito provavelmente á *Perichaeta dicystis* de Ed. Perrier.

4) Pheretima hawayana (ROSA)

P. hawayana (Rosa) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 271, Berlim (1900), et synonyma.

Procedencia — Parque do Museu Nacional (Rio de Janeiro)

Habitat.— Ilhas Hawaii (Hawaii, Molokai, Waimea, Oahu), China (Hong-kong), *Brazil* (*Porto Alegre, Santos, Rio de Janeiro, S. Paulo*), Bermudas.

Em muitos exemplares desta especie, que examinei, sempre encontrei os póros das spermathecas nos intersegmentos $^5/_6$, $^6/_7$ e $^7/_8$.

E' muito provavel que esta especie corresponda á *Perichaeta tricystis* de Ed. Perrier.

5) Pheretima taprobanae var. pauli (MCHLSN.)

P. taprobanae var. *pauli* (Mchlsn) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 309, Berlim (1900) et synonyma.

Procedencia — Parque do Museu Nacional (Rio de Janeiro

Habitat.— Ceylão, *Brazil* (*Rio de Janeiro*)

Em 6 exemplares que me foi possivel estudar, sendo 2 adultos, possuindo o clitellum bem desenvolvido, um com o clitellum pouco desenvolvido e 3 que ainda não apresentam clitellum, verifiquei que as papillas puberes anteclitellianas nem sempre são pares, ora faltam quasi todas de um lado, ora faltam só algumas, isto se dá quasi que só com as do lado esquerdo, as do lado direito são mais constantes.

As papillas puberes postclitellianas são constantes em todos os 6 exemplares que estudei, nos segmentos 18-22.

OCNERODRILINAE

Kerria Beddard

* Kerria stagnalis (KINB.)

K. stagnalis (Kinb.) Michaelsen, — Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 370, Berlim (1900), et synonyma.

Habitat.— Rep. Argentina (Buenos-Ayres, Temperley), Uruguay (Cerro perto de Montevidéo), *Sul do Brazil* (*Porto Alegre*)?

* Kerria subandina Rosa

K. subandina Rosa, — Michaelsen, — Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 371, Berlim, (1900), et synonyma.

Habitat.— « Vive sob troncos podres » —*Brazil* (*Urucúm, perto de Corumbá* em *Matto Grosso*), Republica Argentina (Salto).

Ocnerodrilus Eisen.

Haplodrilus (EISEN)

* Ocnerodrilus (Haplodrilus) michaelseni COGNETTI

O. (H.) michaelseni Cogneti — Michaelsen; Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 385, Berlim (1900).

Habitat.— *Brazil (Urucúm, perto de Corumbá, em Matto Grosso)*, Paraguay (Assumpção).

EUDRILINAE

Eudrilus E. Perrier

6) **Eudrilus** eugeniae (KINB.)

E. eugeniae (Kinb.) — Michaelsen, Oligochaeta, v. 10, pag. 401, Berlim 1900), et synonyma.

Procedencia — Parque do Museu Nacinal (Rio de Janeiro).

Habitat — Africa equatorial, occidental (Liberia, Togo, Kamerum, Lunda), espalhada, entretanto, pelas regiões tropicaes: America Central, Antilhas, Bermudas, Guayanas Ingleza e Hollandeza, Sta. Helena, Madagascar, Ceylão, Nova Caledonia, Nova Zelandia e *Brazil (Rio de Janeiro)*.

GLOSSOSCOLICIDAE

GLOSSOSCOLICINAE

Pontoscolex Schmarda

7) Pontoscolex corethrurus (FR. MULLER)

P. corethrurus (Fr. Müll.),—Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 425, Berlim (1900), et synonyma.

Procedencia — Parque do Museu Nacional (Rio de Janeiro), Mont-Serrat, na serra do Itatiaya e Sororocaba, em S. Paulo.

Habitat.— Mexico, Antilhas e America do Sul até o *Sul do Brazil (Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Mont-Serrat na serra do Itatiaya e Sororocoba, em S. Paulo)*, Madagascar, Ilha Mauricia, Ceylão Singapura, Sumatra, Nias, Java, Borneo, Celebes, Ternate, Sangir, Hawai, Queensland, Nova Zelandia, Peninsula de Malaca; é provavel que esta especie tenha sido muitas vezes transportada de uma região para outra.

Rhinodrilus E. Perrier

* Rhinodrilus horsti (BEDDARD)

R. horsti (Beddard) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 430, Berlim (1900) et synonyma.

Habitat.— *Brazil.*

* Rhinodrilus braziliensis (Benham).

R. braziliensis (Benham) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 432 Berlim (1900), et synonyma.

Habitat.— *Brazil (Estado do Rio de Janeiro, Serra dos Orgãos, Pedra Açú — alt. 2232 m. «Glaziou»).*

* Rhinodrilus papillifer (MCHLSN).

R. papillifer (Mchlsn.) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 432, Berlim (1900) et synonyma.

Habitat.— *Brazil, Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Taquara do Mundo Novo),* Paraguay (San Bernardino).

Glossoscolex F. S. Leuck.

* Glossoscolex giganteus F. S. LEUCK.

G. giganteus F. S. Leuck — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 442, Berlim (1900) et synonyma.

Habitat.— *Brazil (Rio de Janeiro).*

* Glossoscolex grandis (MCHLSN.)

G. grandis (Mchlsn.) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 443, Berlim (1900).

Habitat.— *Brazil (Passo Fundo, no Rio Grande do Sul).*

8) Glossoscolex wiengreeni (MCHLSN.)

G. wiengreeni (Michlsn.) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10 pag. 443, Berlim (1900).

Procedencia — *Estado do Rio de Janeiro (Mirity).* Encontrei esta especie, em grande abundancia, na serra do Itatiaya a 2200 metros sobre o nivel do mar.

Habitat.— *Brazil (Nova Friburgo, Miritu e serra do Itatiaya).*

Fimoscolex MCHLSN

* Fimoscólex ohausi (MCHLSN.)

F. ohausi Mchlsn. — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 445, Berlim (1900).

Habitat.— « Vive em cumulos de esterco », *Brazil (Petropolis, no Estado do Rio de Janeiro).*

CRIODRILINAE

Criodrilus HOFFMSTR.

* Criodrilus iheringi MCHLSN.

C. iheringi Mchlsn — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 469, Berlim (1900).
Habitat.— *Brazil, (Rio Piracicaba, no Estado de S. Paulo)* Paraguay, Venezuela, Rio Apa.

LUMBRICIDAE

Eisenia MALM, EM. MCHLSN.

* Eisenia fœtida (SAV.)

E. fœtida (Sav.) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 475, Berlim (1900), et synonyma.

Habitat.— Vive no esterco e em terra de jardim, estrumada, — Asia Septemtrional e Central (desde o Japão pela Siberia até a Armenia), toda a Europa, Ilhas Canarias, Açores, Bermudas, toda America do Norte e Central, Columbia, Perú, Chile, Argentina, *Sul do Brazil*, Colonia do Cabo, Nicobares, Australia, Nova Zelandia, Hawai. Esta especie se tem tornado quasi cosmopolita pelo transporte de umas regiões para outras.

* Eisenia rosea (SAV.)

E. rosea (Sav.) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 478, Berlim 1900), et synonyma.

Habitat.— Vive em terra mais ou menos humida ou em lama nas vizinhanças da agua doce. — Siberia (Wersehiminskoj), Palestina, Syria, toda Europa, Egypto Cairo), Marrocos (Rabat), Ilhas Canarias, America do Norte (desde o Canadá e California até o Mexico), Chile, Argentina, *Sul do Brasil*, Nova Zelandia. Esta especie tem sido transportada de umas regiões para outras.

Helodrilus Hoffmst, em. Mchlsn.

Allolobophora EISEN, EM. ROSA

* Helodrilus (Allololobophora) caliginosus (SAV.)

U. (A.) caliginosus (Sav.) — Michaelsen, Tierreich, Oligochaeta, v. 10, pag. 482, Berlim (1900), et synonyma.

Habitat.— Esta especie vive de preferencia em terras de cultura e nas dos jardins, — Europa, Japão, China, Persia, Syria, Palestina, Peninsula de Sinai, Africa Septemtrional (desde o Egypto até Marrocos), Colonia do Cabo, Sta. Helena Ilhas Canarias, Madeira, Açores, toda America do Norte, *Sul do Brazil*, Argentina, Chile, Hawai, Nova Zelandia, Australia. Esta especie se tem tornado quasi cosmopolita pelo transporte de umas regiões para outras; parece, entretanto, rara nas regiões tropicaes.

Das seis especies de Oligochaetos que encontrei no Parque do Museu Nacional do Rio de Janeiro, a mais commum é a *Pheretima hawayaña* (Rosa), que vive em grande numero nos logares em que o terreno contem alguma humidade; é agil e forte, logo que é retirada do terreno, salta violentamente e quando presa exforça-se para se libertar. As vezes encontra-se a *P. hawayana* (Rosa) em commum com a *P. californica* Kinb., sendo esta, que é mais indolente que aquella, em menor quantidade. A *P. barbadensis* (Bedard) parece não ser muito commum; entre muitos exemplares da *P. hawayana* poucos, somente quatro, exemplares daquella encontrei. A *P. taprobanae* var. *pauli*. (Mchlsn.) tambem é rara.

O *Pontoscolex corethrurus* (Fr. Müll.) vive em terreno muito humido; colligi grande quantidade de exemplares desta especie no interior de um cercado onde houve coelhos e cobayas, a terra ahi é negra, rica em detritos animaes e vegetaes e a agua de uma torneira que ha proximo, encharca-a no logar em que encontrei os vermes. Nas proximidades de uma bica, em terreno pobre, constituindo por caliça e pedra, obtive raros exemplares. Pelo que me foi possivel observar, parece que o *P. corethrurus* se apraz em terreno encharcado; vive esta especie quasi isolada de outros Oligochetos; junto a numerosos exemplares achamos poucos especimens da *Pheretima hawayana*. Em Sororocaba, na margem esquerda do rio Boturoca ou Branco na baixada de Santos no Estado de S. Paulo, encontrei alguns exemplares de *P. corethrurus*, na matta humida á beira do caminho e na areia encharcada de um corrego. Em Mont-Serrat, na serra do Itatiaya, achei nas margens encharcadas de um regato 14 exemplares de *P. corethrurus*.

Observei o *Eudrilus eugeniæ* (Kinb.) unicamente no parque do Museu nas proximidades de uma gaiola onde ha um *Tayaçù labiatus* (Cuv.) e dois *T. tayaçù* (L), o terreno alli é muito rico em detritos organicos que saem da gaiola (fezes dos animaes e restos de comida, principalmente farelo); em commun com esta especie achei poucos exemplares da *P. hawayana*.

Nas baixadas dos campos do Itatiaya a 2.200 metros sobre o nivel do mar encontrei em profusão o *Glossoscolex wiengreeni* (Mchlsn), em terreno turfoso, em julho, portanto durante o inverno, todos os exemplares que colligi não apresentam ainda o clitellum bem apparente e apezar de serem individuos bastante grandes, os saccos seminaes não se apresentam ainda completamente desenvolvidos e só se notam cerdas do 11 segmento em diante.

E' muito provavel que venha a descobrir outras especies no Parque do Museu por terem sido alli plantadas muitas arvores de varias procedencias, que naturalmente transportaram na terra que guarnecia suas raizes, as especies proprias das regiões de onde foram exportadas.

NOTAS ZOOLOGICAS

Um Distomum das aves

Preparando uma gaivota commum — *Larus maculipennis* Licht., morta em Mauá, encontrei, na membrana nyctitante, quatro vermes que reconheci pertencerem ao genero *Distomum* auctorum ; isso foi em Junho de 1893.

Enviei tres desses animalculos ao prof. Dr. Max Braun, director do Museu de Königsberg, na Prussia, que é hoje a primeira autoridade no assumpto e que escreveu-me, a 8 de dezembro daquelle anno, dizendo que, depois de examinal-os, tanto quanto o permittia o máo estado de conservação em que se achavam, chegára á conclusão de serem os vermes especimens do *Distomum lucipetum* Rud. [1], o mesmo achado por Bremser na membrana nyctitante do *Larus fuscus* e do *L. argentatus*.

Numa excursão feita ao Pontal (Jacarépaguá), em Outubro de 1897, obtive mais um exemplar do mesmo Trematode, em outra ave, porém — o *Larus dominicanus* [2] Licht.; dahi por diante não me foi dado procural-o até Junho de 1901. Nesse mez consegui oito exemplares no *Larus maculipennis*.

Tendo eu promettido ao prof. Braun melhores individuos para a sua collecção particular, preparava-me para cumprir essa promessa, quando tive a satisfação de receber, entre outros trabalhos notaveis do eminente helminthologista a parte 1ª da sua « Revision der Trematoden der Vögel, em um tirado á parte da Central Blatt Bd XXIX — 1901 — Abth. I, em que fazia novas considerações sobre o *Distomum* em questão, na pag. 565 :

« *Distomum lucipetum* Rud. 1819. Wirte: *Larus fuscus*, *L. glaucus* (unter der Nickaut); Typen in der Berliner (No. 1435 und 1436) Cotypen in der Wiener Sammlung (No. 464 und 465). Die erneute Untersuchung dieser Art sowie der Vergleich mit einer brasilianischen, im Conjunctivelsack von *Larus maculipennis* lebenden Art und mit dem ägyptischen *Philophthalmus palpebrarum* Lss. (bei *Corvus cornix* und *Milvus parasiticus* lebend) hat mir ergeben, dazs

---

[1] M. Braun — Ueber *Dist. lucipetum*. Rud. Zool. Anz. Bd. XX — 1897 pag. 2.

[2] Collecção de vermes do Museu Nacional.

die brasilianische Form von der europäischen spezifisch verschieden ist und dazs beide untereinander näher als mit der ägyptischen Art verwandt sind, so dazs eine generische Trennung wohl ins Auge zu fassen sein wird.»

E mais adiante:

« Die brasilianische Form unterscheidet sich von der europäischen durch geringere Körpergrösse schlankeres Vorderende, bedeutendere Länge des Pharynx, erheblichere Grösse des Keimstockes, Kleinheit der Eier und Mangel der Schuppen, wenn letzteres normal ist.»

Esta nova opinião do prof. Braun, plenamente justificada pela deficiencia do material que elle havia recebido em máo estado, dava opportunidade á remessa que então lhe fiz de seis dos oito *Distoma* que eu obtivera em Mauá.

Não sei si á qualidade do alcool ou a que outra causa deva attribuir a alteração dos quatro vermes primeiramente encontrados, pois o que guardei no Museu Nacional tambem se deteriorou, ficando mesmo completamente denegrido.

Seja como for, creio ser mais feliz desta vez e, como não tenho perdido ensejo de procurar o curioso verme, descobri-o ainda a 2 de Setembro de 1901 — na membrana nyctitante da *Sterna maxima* Bodd.

Qual será, porém, a sua área de dispersão? Póder-se-ha admittir a sua existencia nas mesmas paragens frequentadas pelo *Larus maculipennis* pelo *Larus dominicanus* e pela *Sterna maxima*?

Quiz constatar a sua presença no Sul e o Dr. Luiz Gualberto, Deputado Federal por Santa Catharina, que allia ás qualidades de fino politico a de enthusiasta pela nossa maravilhosa Natureza, enviou-me nove cabeças do *Larus maculipennis*, da Ponta do Pharol, em as quaes, entretanto, nenhum *Distomum* encontrei. Deverei concluir dahi que elle não exista para o Sul?

São conjecturas que o tempo demonstrará, assim como os costumes, só em parte conhecidos, desse verme interessante. Por emquanto só sabemos que tres são os seus portadores — *Larus maculipennis, Larus dominicanus* e *Sterna maxima*, em os quaes foi achado em Mauá, ao fundo da nossa Guanabara e no Pontal, em uma enseada da costa.

Rio de Janeiro — Setembro de 1901.

Estavam já feitas estas notas, quando recebi, em Julho de 1902, um tiradó a parte dos "Fascioliden der Vögel,— Julho 1901, publicado no Zool, Iharbücher, 16° Bd. Erstes Heft — 1902, em que o seu illustre auctor. Prof. Braun, denomina o Distomum acima citado — *Philopthalmus locrymosus* (pg. 37, *estampa* 2, fig. 24.)

Limax variegatus Drap.

No dia 1 do corrente mez, procurou-me o Sr. Dr. Francisco Campello, thesoureiro da Sociedade de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro, trazendo, para que eu determinasse, um mollusco encontrado no interior de uma casa do centro desta cidade.

O exame do animal levou-me á convicção de que se tratava de um especimen do *Limax variegatus* Drap., que era assim, pela primeira vez, encontrado no Brazil, destruindo a noção corrente em malacologia da não existencia do genero nesta parte do continente sul-americano.

Esse exemplar, que figura hoje no Museu [1] daquella sociedade, apresentava, com insignificantes differenças, o colorido da variedade *fusca* de Ferussac e Deshayes.

Rio de Janeiro, 11 de Maio de 1902.

Alipio de Miranda Ribeiro.

---

[1] V. *Brazil Medico*, anno XVI, n. 17, 1 de Maio de 1902.

Declaraçoens e certas noticias do sittio do Pará, Acçoens dos Moradores e seus costumes de vida (*)

Nasce em a Provincia de Ariquipa na serra Mayobanda ó Uulubanda (como outros lhe chamam), bem que outros querem que a sua originalhia Fonte esta em Cutusuyú, entre o poente e meyo dia da cidade de Cusco, e passa honze legoas ao poente daquella cidade, e que muito perto do seu nascimento se lhe nam acha fundo. Os Indios do Perú lhe chamam Apurimae, que na nossa Lingoa, quer dizer Principal, outros Capaemuyú, que hé o mesmo que Rey dos Rios, e segundo as terras que corre, assim toma dellas o nome. Os Castelhanos lhe chamam Rio das Amazonas, porque os Pinsoens lhe puzeram este nome em o anno de 1500, por verem pelejavam as mulheres tanto como os homens, e os homens traziam o cabello comprido como as mulheres; e Orelhana pelo entrar que era hum capitam deste nome. Os naturaes lhe chamam Pará, nome que conservam os Portuguezes.

Em seu principio corre muito pobre de agoas, precepitando-se a pique por montes de 13 até 15 legoas de altura, e descorrendo do meyo dia para o Norte mais de 500 legoas de sua fonte até a linha Equinosial, vira para o Oriente e corre debaixo da linha 650 legoas por direitura, que com duas voltas e revoltas sam mais de 1500 legoas, outros dizem 2000. A carta de mariar lhe dá 650 legoas de Poente, a Oriente com suas voltas, e revoltas, e nam sendo oficio de mariantes, medir a terra, aqui lansaram abarra além, por verem que alcansava tanto a Natureza e assim junta hũa couza com outra, corre este rio por terra 2000 legoas; e entra no mar com tanta furia debaixo da Linha, que cem legoas em contorno fas agoa dosse, como experimentam os mariantes, dezagoa no mar por hũma foz, que esta 150 legoas abaixo da Ilha Maranham correndo ao Sueste, a qual foz atravessa a linha pelo meyo, ficando-lhe hũma das pontas chamada Separaza, que hè da parte do Maranham e outra ponta que chamam a terra de Humâs. Lemite da coroa de Portugal, e principio da de Castella, em tres graos da parte do Norte, distando da outra ponta cento e vinte legoas. Sua largura em direitura sam 60 legoas, passa por fermosas campinas, e em direitura da Cappitania de Sám Vicente leva tanta agoa como o Tejo por Santarem, daquì vai dando a volta para o Norte, e recolhendo outros muitos rios, alguns da sua igualdade se vai encostando ao Rio da pratta em Paraupava, que quer dizer agoa que senam bolle em distancia de duas legoas, antes de misturar as suas agoas com as salgadas do mar do

---

(*) N. 11.402 do Catalogo da Exposição de Historia do Brazil. Mscr. pertencente á Bibliotheca Nacional. Copia (Collecção de papeis varios de José Bonifacio de Andrada e Silva) por lettra do XVIII seculo. Cod. $\frac{LXXXVI}{6-31}$ de pf. 76 — 101 v.

Norte, se vem espraiando por hũma Bahia de 100 Legoas de largo, povoada de muitas e frescas Ilhas, algũas povoadas em que ha tudo o que produz a fertilidade da terra.

Entram nesta Bahia entre muitos Rios, o Capim, que se acha entrando a ponta de Saparará, que demora a parte do Sul da Linha Equinosial correndo a terra firme do Sudueste em altura de hum gráo, trinta legoas de barra, o qual se mette pela terra dentro ao rumo de Sueste. Sobre sobe a maré por elle 40 legoas pouco mais ó menos, enche com tanto impeto, que hê dificultoso navegar-se contra maré. As vinte legoas de sua fóz, faz com sua enchente hũma serra de agoa, a que o Gentio chama Porororoca, tão grande que se ouve o seu susurro em distancias mais que de legoa, o que sentido dos que navegam por elle baixam varam, cas canoas, e tudo o que trasem em terra, por nam serem submirgidos. Cauza porque enche tres horas.

Junto da sua fóz distancia de meia legoa, está a fóz do Rio Moyú corre direito e igual para o Sul, quarenta legoas de sua fóz, e perto de seu nassente tem hũmas cachoeiras muito altas, vinte legoas andadas de sua fóz lança huns esteiros, ou iguarapes, como disem os naturaes por onde se comonica com o Pará, e depois juntando-se ao Capim ambos, se vay esprayando por entre ilhas, até que encontrando-se com o Pará dezembocam juntos no mar.

O Pacayã depois delle colher e medi algum rios em sua fós, recolhe as agoas do Curupá que fica na Bahia Coraã parte do Norte, recolhe as agoas do Curupã ditto, e em tanta quantidade lhas commonica, que fazem nova corrente, com que saem ao mar.

A terra firme entre o Rio Curupã có das Amazonas comessa aonde chamam Jaguaribe defronte deste fica Muturú, e des legoas assima de Jaguaribe está Parnaiba.

Acha-se em alguas serras barro amarello, que quando o tiram é branco e delle fazem pessas muito finas, e sem nenhum beneficio, em breve tempo fica tam duro que o ferro nam entra por elle, ainda que todos estes Rios muitas legoas antes de entrar no mar communicam duas agoas por entre grande numero de Ilhas, com tudo hé tanta sua grandeza, e corrente, que abrira varios canaes, para sahir ao mar, e posto que o Pará, Capim, e Moyú se contentaram com hun canal co Pacaya, e Corupá com outro, hê tam grande a soberba do das Amasonas, que fez tres canaes dous nam tam caudellosos para se navegarem como os já dittos, mas o terceiro capas de grandes navios, posto que nam tam largo, como os outros por lhe estorvar a Ilha Xepanapoca, ali corre com tanta furia, que se nam pode navegar contra sua corrente, e assim quando os Estrangeiros hiam aquellas partes encontravam com os navios por os canaes de outros Rios, e chegando a Ilha por nome Pariyô muito conhecida por Ubacasû, que quer dizer Ceo Grande negro Indio muito respeitado daquelle sertam que habitava; dali mandavam o batel, ou lancha, e hiam esperar com o navio a outra parte do Rio chamado Cabo do Norte, grande foram os primeiros Portuguezes ao Pará para Povoar acharam hum Framengo Antonio Peres, o qual tres annos havia que o tinham deixado seus natoraes, para aprender a lingoa da terra, este disse que fora com os Indios, pelo Corupá assima ca. 15 jornadas andadas acharam hua serra aonde tiraram o barro amarello, e eram aqui os dias tal quentes como em Europa Agosto, e as noites frias como Janeiro.

O Rio das Amazonas, por huás mulheres, que dizem viver no seu sertam muito valorosas, tem na sua fós hua Ilha Itandubá, na nossa lingoa Ilha de Perollas, por-

que nella se pescam muitas, defronte está o Sertam de Tucuyú. Das terras e serras, que estam deste Rio athe a ponta de humas saem muitos, e grandes Rios que todos dezaugam no das Amazonas, e juntos saem ao mar, e do rumo Guayaná, ou Dourado recebe tambem grandes e muitos mas de menos consideraçam, querem alguns que este seja o Aporimac, que nasce no Perú e o Pará em Santa Cruz de Lasierra e pode tambem nomear-se com o nome de Pará.

He a Bahia do Pará muito povoada de Ilhas habitadas de Gentio ornada de muitas, e frescas arvores, regadas com muitos esteiros, e fontes, abundante de cassas, muito de peixes, ares sadios, acha-se nas Ilhas muito salitre, perolas, breu, almacega, oleio de cupaiva, o copaiba, &.

Os primeiros que cometeram este descobrimento foram Vicente Armes Pinson, e Arias Pinson, natoraes de Palos porto de mar na costa de Andaluzia, que com licença dos Reys Catholicos armaram quatro caravellas, fornidas de gente, artelharia, e mercadorias, partiram em 13 de Novembro de 1490, com tensan de hir resgatar aos portos aonde Christovam Colon nam tinha chegado, em cuja companhia tinham ido os Indios, e tinham voltado com muito cabedal em o fim de Janeiro de 1500, chegarem ao Cabo de Santo Agostinho, e discorrendo pela costa até o Rio Pará trouxeram 20 escravos, Páo Brazil, sandalo, anime branco, cascas de de hum Páo que parecia canella. Gastaram nesta jornada dez mezes, e perderam duas caravellas com toda gente.

Em o anno de 1310 desceo por este rio abaixo o Cappitão Orelhano, que mandado pelo General Francisco Pissarro, em busca da terra da Canella ; ao passar deste Rio se deixou levar da corrente athe dezembarcar por sua derrota naquellas vezinhanças, mas nam no certo sitio que buscava. Logo saltando em terra, e nam conhecendo a abitaçam uzando da temeridade foi com seus companheiros descobrindo o terreno até que lhe anouteceu, e para a sua comodidade, temendo a feresa dos bichos se sobiram a huas altas arvores, sentinelisando a aurora, que alvorassados viram, e proseguindo com trabalho o seu destino por partes em caminhaveis, ao por do Sol do segundo dia deram com viventes creaturas, que mais que feras, bravias, se encondiam dos seus semelhantes, e fogiam da comonicaçam: porem como se necessitasse lingua para a certado conhecimento sugeitaram á Afladam que hé o mesmo que Lavrador, o qual com muitos bramidos, e desentoadas vozes, forsejava para senhorearse da liberdade que via oprimida o qual socegado por lhe oferecerem do seu refresco deu passage livre por aquellas agrestes montanhas, em que hiam vendo cada hora mui espantosas novidades, chegaram a hum lugar de vinte ate vinte e cinco vesinhos, os quaes vendo ao Capitão Orelhano, e seus companheiros conduzidos pelo Afladam os adoraram com tanta sumissam, que descuidados das suas acçoens, estiveram mais de duas horas em hum continuo reparo, e olhando huns para os outros, senam determinavam em cousa alguã. Logo convidados com algumas bebidas foram pontoaes buscar a satisfaçam, que foi feito de especial gosto, arcos, e flexas feittos com particular engenho ; e as mulheres fazendo oferecimento dos filhos ficarem com tristesa de lhos nam aceitarem.

Condusiramnos a huã subterranea abitaçam adonde pela lingoa, que se entendia ofereceram para morada ; erão as camas de mui finas palhas em proporsio-

nada altura: foram ensinar as fontes e sitios dos frutos, e ao que mostravam tinham praser da nossa abitaçam, entendendo que eram pessoas vindas do Ceo.

Tem esta indomitta gente por cousa mui certa que os primeiros que abitaram estas Provincias, e lugares foram os nettos de Noé depois de haver andado desde a terra da Armenia, buscando couza, que lhes contentasse, e nam achando fertelidade semelhante, nem temperamento que igualasse, e que vendo as muitas qualidades, e salutifero temperamento, e outras muitas cousas necessarias para a vida humana, se aquietaram e pararam ahy, entendendo que ainda que andasse todo o Mundo nam achariam sitio semelhante, e tenho para mim que, nam se enganaram segundo o que hoje vemos nelle, e o que se pode entender desta breve noticia, das cousas que produs a terra, que sam innumeraveis, e se dirá a menor parte que para declarar tudo com especificaçam se necessitaria de hum muy grande tratado.

A juda para a bondade da terra, e para a fertilidade o continuo trabalho, e industria dos naturaes della, que he tanta, que nem perdoam aos valles, nem as serras por mais eminentes, nem ribeiras donde nam plantem aquillo que he mais proprio: como frutos, e sementeiras de trigo, e sevada, arroz, linho, chanamo, e outras cousas.

Todo este trabalho lhe he facil, com a memoria da liberdade com que cada hum gosa das suas fazendas, com pagar hum pequeno tributo aquelle principal cabeço de cada lugar.

Ha de todas as castas de hortalissas, verduras e frutas de todas as que há na Europa e muitas mais que se lhe não sabem os nomes, há tres castas de laranjas tam doces que excedem o assucar, e outras com hum agro dosse, que tem particular graça para o gosto. Tem hua fruta, que muito estimam a que chamam valuá, e os nomes das mais uzuaes sam os seguintes: Badará, Cochina, Voltraea, Sametta, Exponsa, Coreá, Darbassias, Chamelios, Gorginas, Morehaguas pequenas, Morchaguas grandes, que sam como as nossas Melancias, mas de desformidavel grandesa, que alguma tem de pezada mais de arroba. Agora vejamos as brutalicas e gentilicas açoens do seu viver desta estranha gente.

Dam termo, e espasso de tempo certo de Licença aos que vam algu'a parte como nos chamamos horas, para o que deixam hum sinal conhecido, para saber-se de tudo o que vay obrar, e fazer e que anda fora, e a ellas as em que hadé vir.

Havendo de levar faca, ou tesoura, a levam ao pescosso atada em hum cordel, e assim outra qualquer cousa.

Nam tem caminhos seguidos, e só seguiam por ramos de arvores, que vam cobrando para saberem tomar para a Aldea.

Tem alguns o sentido do olfacto tam esperto, que seguem hu'a pessoa pelo rasto de tres, e quatro dias.

Outros sam tam corredores, que tomam, e alcançam hum veado, a corso e assim nos mais sentidos.

Se algu'a India pare filho ou filha com defeitto, logo o enterram dizendo, que o sinalado da Natureza nam pode ser bom, pelo que se nam acha entre elles creatura com defeito anetivitate.

Nam sofrem em sua pessoa immundicia, nem máo cheiro, porque de mais de se andarem banhando sempre, pois nam passam por agoa, sem que se lavem assim elles como ellas, nam trazem cabellos nenhum em seus corpos, salvo na cabeça, porque todo o mais tiram até as pestanas, e que nam podem arrancar com as mãos o tiram huas canas com que arrapam, de que se servem por navalhas.

Os Tapighias uzam cabellos compridos.

Os Topinambazes e Tabaiares cortados salvo as mulheres, que todas o trazem comprido, cousa que muito estima, e ainda estas muitas cortam.

Nam tomam immundicias em suas mãos, criam animaes, e aves em suas aldeas mas nam comem nada, que criam posto que sejam gallinhas, das quaes so criam as brancas.

Somente comem os filhos de seus escravos, ainda, que o sejam de suas filhas porque entre elles nam tem lugar a ley, que dispoem que o parto siga o ventre.

Nem a todos he sustento a farinha de mandioca muitos se sustentam com carne e peixe, sam muito sujos no comer, pois varando o que tem as visceras dos animaes, sem as lavarem as comem assadas.

A carne ó peixe assim como se criou no matto, ou rio sem pellar nem escamar, nem ainda lavar, o asam o cosem.

Comem todos os bichos sem destinçam de máo ou bom, até comem as formigas asadas, e as pernas de húas aranhas a que chamamos caranguejeira, muito pessonhentas.

Comem piolhos, e pulgas etc., nam por sustento mas por ser costume entre elles comerem toda a cousa viva, que hé sua inimiga donde desiam, que nam eramos amigos de Deus pois o comiamos quando o comungavamos.

Seus manjares sam naturaes, e nam compostos, o peixe ou carne o comem asado, ou cosido sem lhe accrescentarem mais cousa alguma, que lhe de gosto. Estimam o sal para o comerem e não para o temperarem, a agoa que bebem nam reparam ser boa o'má doce, ou salobra, limpa ou suja, antes se algum Portuguez manda por húa India buscar hum vaso de agoa ella lava primeiro as mãos, e pés, e lhe tras a outra.

Por longe que a fonte esteja nam deixam agoa para beber de noite.

Tendo que comer nam descançam até a acabar por muito que seja de sorte, que muitas vezes estam comendo toda hu'a noite, e acabado se deitam na rede até outra ves terem fome.

Indo a cassa trabalham por tomarem a primeira cousa seja viado, porco, cobra, lagarto &. morto hum nam vam a pós de outro por muitos que sejam logo o cassador lhe tira a lingoa, e com ella se vai para a aldêa aly diz aos parentes aonde fica a cassa para ahirem buscar por nam ser costume entre elles o cassador levar a cassa as costas, só a lingoa he sua a qual nam dá a outro.

O cassador que tem cam para cassar, levão as costas por lhe nam cançar quando vam cassar a alguã Ilha ou terra distante levam mulher e filhos, e por muito tempo que la andem nam cassam mais que para comer, logo dous dias antes que tornem cassam para trazer, a qual cassa torram ao fogo a que chamam de moquem, porque se lhe nam compreste que hé o mesmo que comromper.

Posto que nestas terras se ache ferro, nam há entre elles officiaes de algum officio servem-se de Machados de pedras com estes ajudados do fogo fazem suas canoas, e o mais necessario hoje em algumas partes tem já ferramentas que os Portuguezes lhe tem dado.

No fazer da canoa fazem-na com tanto vagar, que gastão 6 mezes, ordinariamente, no cabo a dam por hum ou dous machados, servem-se de cascas de ostras para fazerem suas frechas, e arcos, com o que fazem estas pessas tam perfeitas, que nam há quem as faça tam perfeitas como elles.

O que mais estimam hê hum velorio feito de busios, a que chamam urape o que com rasam podem estimar, porque se as cousas se estimam pelo que custam só quem considerar, o que pode custar fazer de busios hum velorio muito meudo sem mais instrumentos, que rosando-as em huma pedra lhe pudera por o presso, e só muita freima destes Indios póde fazer isto.

Fazem dos mesmos busios bunacas, que hé o mesmo, que manilhas ou fusis em cadeados huns com outros, que trazem as mulheres ao pescosso com cordoes de ouro, com que se adornam nas suas beberronias em que elles nam tem a menor parte estas lhe quebram os maridos quando cometem adulterio.

Para ferir fogo se servem de dous páos os quaes rossam tanto hum pelo outro, até que se pegam fogo, os de que se servem para isto sam de hu'a certa palmeira, faltando este aproveitam-se de outros, que sejam brandos, e de natureza quente.

De noute quando estam na rede poem debaixo de sy fogo por causa da humidade da terra, e frescura da noite, por nam terem com que se cubram.

As mulheres fazem o officio de huleiros sua louça a cosem ordinariamente de noute. A causa hé porque si o cosem de dia, e a noites diantes tiveram algum ajuntamento com o marido, dizem que lhe quebra a louça no fogo, e esta hé semelhante a muitas vosoens que tambem nos temos do algumas gentilidades de que ainda nos não despedimos.

Os da mesma nacçam raras vezes brigam, salvo estando bebados, tempo em que manifestam seus agravos se os tem huns dos outros.

Nestas occasioens castigam as mulheres se cometerem adulterios, mordendo-as pello corpo todo, o ultimamente lhe dam dous couces quando estam com ellas na rede, ó quebrando-lhe os velorios se os tem.

Nam tem piedade com os enfermos, e quando entendem que o doente pode viver, sagasmente lhe chamam o seu Payê; que hé o seu fisico, o feitisseiro, sem que de nada saiba, este tanto que chega ao doente lhe pergunta onde lhe doe e assignando-lhe o . enfermo a parte poem o Payê a boca no lugar da dor, e chupando hum pouco, vira-se para outra parte e fas que vomita, dizendo que botta aly a doença do outro que fica com ella, cobrando somente algum animo e só porque o disse o Payê, crê que fica melhorado.

Se lhe doe cabeça ou barriga atando lhe hum cordel ó huá casca de arvore, senam tem o cordel, aquillo dizem lhes metiga a dor. Se o doente nam convalesse ou vay definhando, diz o Payê, que nam tem remedio, senam morrer, logo os parentes opoem de parte sem mais terem cuidado delle, nem lhe darem de comer nem de beber, e se a doença hé de camaras, armão lhe huá rede fora

da aldea, onde está até morrer, como eu vy sem lhe darem nem agoa, morto enterram conforme o amor que lhe tinham.

A enfermidade ordinaria hé a do bicho muito facil de curar se lhe acodem, mas se há descuido se corrómpe, e morre: na nossa Europa morre della muita gente sem que os medicos a conheçam.

A outra enfermidade hé a do gallico, naquellas partes facil de curar, porque só com lavar muitas vezes no rio, ou mar, e andar limpo sara.

Os companheiros de Christovam Colon trouxeram esta doença á Hespanha no anno de 1493 os quaes tendo ajuntamento com as Indias, lho pegaram, e de Espanha as mais partes passou, e ainda que nos lhe chamamos morbo gallico, os Italianos lhe chamam morbo Hispano.

As bexigas hé como peste, dellas morrem quasi todos, e sam rarissimos os que escapam, etc.

Alguns, antes que os parentes acabem de morrer, os matam e os comem, em tal maneira, que até os cabellos cortados muito meudos, e os ossos seccos, e pisados lhe bebem em certa petagem, etc.

Outros enterram os seus mortos com tudo quanto tinham em sua vida, e de que usavam.

Outros queimam os corpos dos seus defuntos.

Juntam se alguns em algúas casas, e nellas dizem que lhes vem fallar os caraibês a onde juntos com elles começam a cantar hê, hê, hê, e que se vem saltando no meyo delles, com huns canudos de fumo asoprando em huns, e outros, dizendo — Recebei todos o Espirito da fortalesa, com o qual vençaes vossos inimigos.

Diz o Author que nam vio os Caraibes, mas vio os Indios em roda com danças, fazendo certas ceremonias e cantando hê, hê, hê.

Basta hum uzurpar o nome de Payê, para ter a veneraçam de Payê. Depois que acabaram as guerras do Maranham, que os Portuguezes tiveram com os Indios sahiram da Ilha grande alguns soldados a buscar Gentio pelo sertam, para pavoarem as aldeas dos levantados; hum dia chegaram huns poucos a huã aldea, a onde acharam hum grande feiticeiro, o qual estava no seu giram, e nam permitia que alguem la sobice, nem elle fallava mais que com suas mulheres, e por ellas dava como por oracullo as respostas.

Chegaram os soldados aquella aldea, entre os quaes hum Portugues, que entre os Indios se nomeava Payê, tanto que ouvio a historia do Feiticeiro, se determinou a hir com elle fallar, e sem mais consideraçam subio ao Giram, cousa que a todos ouvera de custar, se elle senam valera da sua abelidade, que foi dizer ao Paygê, tanto que o sentio enfadado, subo porque tambem sou Payê, como tu es, ao que respondeo o Indio — tu es Payê, sou disse o soldado mayor do que tu es. Replicou o Indio, eu sou tam grande feiticeiro, que posso mandar a morte que vos mate e vós outros todos: tornou o soldado, eu mandarei aquella lagoa que te afogue, a ty e a todos os seus parentes. O que ouvindo ficou o Indio mais quietto, entendendo ser o soldado mayor feiticeiro, que elle. Passadas estas, e outras palavras se despedio o soldado, e todos da Aldea antes que se maquinasse

contra elle alguma traiçam, e logo as mulheres do feiticeiro entraram a lhe fallar, estranhando muito o dar audiencia aos soldados, e em especial aquelle (cousa que nam fazia a ninguem) tornou em sy o Indio e cuidando no que tinha feito, foi tanto sua paixam que morreo.

Nam sam sensuaes, pois só com mulheres tem ajuntamento e outros abominam, este ordinario, e simples, isto hê nam sendo May o Irmãa, tem muitas mulheres, tomam a filha a seus payes inda menina, e elles acriam para casarem com ella, e trasendoa sempre consigo, de nenhum modo uzam della até nam ser perfeitta mulher, ella tanto que lhe vem o ordinario a primeira vez, dam sinal ao marido, que he cortarem huns cabellos, o que visto lhe corta o marido os da cabeça, e com outras seremonias torpes uzam dellas como suas mulheres.

Sua verdadeira mulher hé sua sobrinha filha do seu irmão o irmãa, faltando esta he a primeira com quem casam, todas as mais sam concobinas, nem lhes pesa serem muitas por se ajudarem no fazer das culturas, e serviço do marido.

Nam dura este casamento, mais que em quanto ella nam busca outro marido, ou hir-se para os seus parentes, o marido nunca deixa a mulher, antesente muito ser della deixado.

Antes que o pay entregue a filha ao Genro lhe dá o dito Genro alguns dias de servisso, ou alguã pessa de ferramenta pella mulher que resebe, a qual dá ao Pay pelo trabalho da criaçam, a mulher o acompanha em tudo.

Quando alguma pare vam as outras em ramar o rancho para que ella paira bem: e se isto nam basta fasem que o marido va ao matto, e com hum páo quebre hum copim, que hê hum formigueiro de barro, a moda de bespeiro muito grande. Parida a mulher o marido se lança na rede para ter a criança, e tomar as vesitas, e da ly por diante elle nam come ruins comeres até cahir o embigo ou vide á criança; disem elles que estes bons comeres do pay, preservam o filho do mal de siatica e corrimentos.

A may tanto que pare se vai meter no rio onde se está lavando, e purgando vinte, e quatro horas, sem se deitar, somente sae da agoa para fazer de comer ao marido. Nam pode haver clima de terra semelhante com tal qualidade, ó clemencia de ares mais favoraveis a natureza humana aonde parindo ao sereno, se vam logo meter na agoa.

Nam se acha creatura entre elles com defeito da natureza, porque logo a enterram.

Nascida a creança que de seu natural hê branca fica sujeita as enclemencias do tempo sem algum reparo, e crestando-lhe o sol a primeira pellisinha nasce, lhe cria outra da cor dos seus mesmos rayos, com fica de huã a modo e de cor de alambre, que hê a com que ficam.

Tem muito amor aos filhos, e ellas para donde vam os levam debaixo do braço sobre o quadril esquerdo onde os trasem ordinariamente pois mais tenra que a creança seja, ou peso que a India leve.

Logo que começam a andar lhe metem hum arco, e flexa na mão para brincarem donde vem a ser grandes flexeiras.

A mulher tanto que morre o marido, o dó que tras, hé tosquiar o cabello, barrar as fasses com lodo.

Nam se conhecem superioridade somente em suas aldeas ha hum principal homem de melhor entendimento por cujo o parecer ordenam suas guerras e com nam haver entre elles policia nem gravidade, e o entendimento ser igual a seu modo de viver como nossa natureza nem padesse disfarse em suas obras que ella haja de avantejar estes prencipios na authoridade e serto modo de dominio, entre os outros logo os vay dotando de outra naturesa gravidade, e capacidade, com que ordinariamente estão mostrando hum brio, no qual se ve concorrer diferentes qualidades dos outros.

Bautisando se hum prencipal de huma aldea das fatexias que sam de nacçam mais barbara depois de bautisado mandou ajuntar todos os da aldea, e lhe fes esta pratica. Eu filhos meus morro como vedes deixo em vossa companhia hum filho, e hum sobrinho, e ainda que meu lugar, era devido a meu filho por elle ser mosso, e pouco capas de o'oucupar nomeyo a meu sobrinho: homem esforsado grave, e prudente o qual vos poderá capitanear, e governar e logo que se bautisou morreo.

O principal havendo tratar em materia de guerra chama a concelho, ou carpio no qual nam entram senam os cavalleiros a que elles chamam a Baises, que na nossa lingoa quer diser homens temerosos fasem este conselho na sua praça na qual tem huns esteyos em que armam suas redes, e deitados nellas estam praticando tratado de se fazer guerra, antes alguns dias do asalto pregam huãs frechas inteiras junto da aldea, a quem querem dar guerra, porque se vam quebradas hé sinal de paz. Os das aldeas quanto que acham as flexas pregadas no cham intendem que seus contrarios lhes querem dar guerra mais nem por isso se provem de algûa cousa; quando estam em guerra a parte que quer pases atira aos contrarios com flexas quebradas, feita a serimonia das flexas se vam com todo o selencio buscar o inimigo, e chegados junto a sua aldea vay hum dos espias saberem que estado estam os da aldea, entra com o inimigo sem armas falla com elles, muitas veses lhe diz ao que vay, e como seus parentes estam para lhe dar guerra, que tam pouco segredo guardam. Em hum serco que os nossos soldados puseram aos Mengaidas, e a huns Indios que levaramos, a onde estavam os inimigos, e com elles comiam e bebiam e lhes communicavam tudo o que passava sam tam brutos, que nem com o espia contar ao que vay lhe fasem algum agravo nem se preparam para o asalto antes se lançam a dormir muito descansados; tornada a espia aos seus, e contando o modo, e discriçam em que está a aldea se vam chegando a ella, a qual cercam em roda, e rompendo a manhãa dando hum grande urro, e grita com businas, e vozes, os que estam dormindo, despertam e assim meyos despertos os contrarios remetem a elles, matando, cativando, e apanhando tudo o que podem, em breve tempo, que muitas veses nam chega a meya hora e se acholhem logo para a sua aldea.

Na retirada nam guardam ordem quem mais pode correr mais foge hum menino que o siga lhe nam fazem rosto nem param até chegar a sua a aldea por longe que esteja, o que melhor fas hua traiçam hé o mais afamado, o que melhor fogio hé mais esforçado.

As suas armas sam as primeiras do Mundo que sam arcos e flexas huas farpadas para a cassa das aves, outras ponta aguda, que servem para a guerra, e chamam de guerra, tem hum páo na ponta todo cortado em golpes, e em roda de maneira que entrando pela carne possa quebrar logo, outras que chamam Pacorás, com que vam a cassa de porcos. viados &, a ponta destas hê de cana de largura de dous dedos e tam aguda, que lhe serve de faca ó navalha.

Sam estes Indios tam destros nestas armas, que pela veseira de hum elmo, e pela juntura das armas pregam huã flexa.

Usam tambem de huns paos por espada com os quaes andam tam certos na pancada, que de huã matam hum homem: na guerra usam de humã rodella, que lhe possa só cobrir o rosto.

Tendo estes Indios os sentidos muito espertos, e assim vam buscar o inimigo pelo rasto de quatro e cinco dias, os mais destros sam os de nacçam Tabayár cousa que paresse encrivel, Gaspar de Souza Governador do Brasil, e do Maranham vio seguindo por sua coriosidade, os Tabayarés que seguiam os negros de Angolla, fugidos, e chegando ao mar perderam o faro, foram ao longo da praya ate chegarem a huma restinga de pedra que entra pelo mesmo mar cuja sahia do matto na pedra bateu hu, com a palma da mão, e levando ao naris para cheirar conheceu o faro dos negros que para ali passaram sahidos da agoa, e seguindo os foram achar os pobres escondidos em sima de huma arvore.

Quando vam para a guerra costumam untar se com o sumo de certa fruta pelo que disem elles nam podem ser feridos.

Indio ouve, que deu em outro com hum alfange a mão tente, e quebrar sem lhe fazer danos.

Soldado ouve que deu huma estocada em hum Indio e dobrou a espada em seu corpo nu' sem entrar, se seja pelo sumo da fruta eu o nam determino: Fr. Joam dos Santos na Tiopia Oriental 26, diz que nas terras junto do Rio Sofalla se cria hua erva chamada micririi, com a qual se untam os negros quando vam a pescar, porque os lagartos da agoa tocando em seus corpos se lhe embotam os dentes, e se fasem como de sera, pelo que só do cheiro fogem.

No rio Pará uzam de guerras navaes dadas em canoas feitas de hum só páo, em cada canoa vam dous flexeiros, ate tres por mayor que seja, a qual leva 30 e 40 remeiros. Vendosse apertados dos contrarios, lansam-se ao rio, e fogem a nado, deixando a canoa alagada, e ainda que vejam algum da companhia padesser naufragio no caminho o' por feridos, ou doença nam lhe acodem.

O modo de armar cavaleiros hé este, fasem muito vinho, e emborracham-se, e o que se arma cavalleiro nam o pode regeitar até o lançar pelos olhos, depois de terem bebido, se poem os padrinhos com as pernas largas para que elle passe por baixo, dura largo tempo esta ceremonia, e logo lhe metem huma cangueira de fumo na mão para a beber, e lhe mandam que proponham húa pratica, e daly por diante pode entrar em conselho e ou seja de guerra, ou de paz nenhum lhe interrompe a pratica.

Agouros.— Mandando-os o prelado fazer húa pescaria, depois de ter navegado húa jornada em a canôa, sem tornarem para a casa, disendo que viram huns

camarõens vermelhos, que aquelles eram seus inimigos, que lhe vinham dar na cabeça, e por isso vinham fogido.

Estando huns Indios para dar hum asalto a outros húa noute, em comp.ª de alguns Portuguezes, o seu Payé correndo todos com as mãos que lhe punha na cabeça disia, que lhes apanhava o sono, para que dormissem quando elles la chegassem.

Sam vingativos e tanto que deixam a vingança, que nam podem tomar a filhos, e a nettos no que sam pontuaes.

Húa India chegando a morte se lamentava em grande extremo, e perguntandolhe hum Espanhol de quem era cativa, porque chorava, respondeo: choro porque ha muitos annos, que vós me destes hua bofetada, e a dor desta injuria, que nam pude vingar me tira a vida. Sam em demasia atreiçoadas.

Quando vem da guerra saem as mulheres com muita festa a recebellos, e ellas as convidam com a carne dos que lá mataram, a qual se vem de longe, a trasem feitta em postas, e tassa-lho de Moquemi, que hé assada, cousa que muito estimam porque a carne humana hé para elles iguaria a mais gostosa, porém comendo muito lhe faz mal, e trasem os olhos encarniçados, de modo que paresse lhe saltam fora, e disto adoessem, e morrem muitos.

Chegados a Aldea, se lhe fasem os costumados prantos, com que recebem os hospedes, húas choram pelo gosto da vinda de seus maridos, outras com pena dos que la ficaram mortos.

Os que na guerra foram matadores, ou quebraram cabeças nam entram na aldea com os outros, mas ficam fora della, deixando com elles quem os sirva, aly esperam até o outro dia, no qual saem todos os da aldea, e os levam com muita festa, a modo de triumphos; por toda ella cantando, e pregoando em voz alta o novos nomes, que tomaram aquelles matadores.

Os que sam de nacçam Topimmambá para tomar nome hé necessario quebrar a cabeça de outro, ou alguma caveira, e quantas quebram quantos nomes tomam, e a isto chamam valentias.

Os Tupyghias ham de cortar cabeça, e assim tomam dous nomes em hum so homem morto, porque o Tapyghia corta a cabeça e o Topimmambá quebra'a, lansando-lhes fora os miolos.

Os nomes que tomam sam os que se lhe entojam, como do ceo, agoa, caminho, cham, porco, viado, passaro, plantas, &.

Emquanto andam pela a Aldea com estas festas as velhas lhe dam com páos nas costas, e lhe lançam brasas acesas sobre a cabeça com outras semelhantes afrontas. Outras vam ao rancho, e toma-lhe tudo quanto lhe acham, sem que o Triumphador se queixe.

Feitas estas ceremonias chegam dous dos mais velhos da aldea, e tomando cada hum seu tissam que espírre muito, vam passando por debaixo delles os matadores. Logo lhe tosquiam huns poucos de cabellos, fasendo-lhes na cabeça hum modo de coroa, e lhes lançam aos pescosso húa onça, ou duas de pó de unhas de honça, ou gaviam, em hum fio de algudam, para se esfregarem em quanto durem as ceremonias, porque nam hé licito entam tocar com a mão em seu corpo, nem para se cossar.

Atam-lhe logo hum fio de algudam trocido pela centura, outros pelos buxos dos braços, e até se nam por em estado de magreira que lhe caiam por si aquelles fios, nam podem comer carne (mais que a do morto, que elle matou, emquanto ella durar, que he bem pouco tempo) nem peixe mais, que huma pouca de farinha, e essa por honras, que baste para sustentar a vida, até que estejam tam magros que por sy lhe caiam os fios.

Está lançado em hua rede, como amortalhado pendurado no ar, sem fallar com alguem, nem bolir comsigo, se nam hé para faser alguma necessidade corporal, ou lavar-se em hum alguidar de agua, que junto delle se poem cuberto com húa taboa, porque neste tempo nam pode hir a fonte lavar-se, ou rio onde os outros vam, e para que o nam vam inquietar debaixo da rede em que está amortalhado poem duas flexas pregadas no cham, sinal, que está aly matador, e nem podem falar com elle.

A unha de honça, ou gaviam que lhe lançam ao pescosso disem que nam hé só para se cossarem, mas para que fique tam ligeiro como a bonça, ou gaviam, que possa matar, e ferir aos seus contrarios.

Depois que de magro lhe cahirem os fios, ordenam de lhe dar nome, e armallo cavalleiro, que hé o segundo genero de cavalleiros que ha entre estes Indios.

Estes para serem aventureiros, e espiarem a terra, os outros para fallar em conselho para o que fasem muito vinho, que hé o em que tudo se resolve de suas festas e banquetes.

Andam logo todos pintados com os beissos furados, e muitos furam as ventas e faces para meter páos, e pedras, pelos buracos, cousas que os faz parecer monstros.

Começada a festa vam tirar o matador da rede, onde esteve até aquelle tempo, e o assentam em huma Pucaba, que assim chamam a hum banco, aly com a unha que dice tem ao pescosso lhe riscam todo o corpo, fazendo nelle seus lavores de maneira que por todo elle esteja vertendo sangue o que soffre com muita constança sem bulir com pestana porque para parecerem galantes, ou cuidarem que o podem parecer sofrem muitas vezes grandes tormentos, feito os lavores tomam húa fruta a que chamam genipapo, que hê de feisam de huma pera do conde, e o sumo de dentro hé como de laranja, e com este sumo que hé branco untam todo o corpo, com o qual sumo (cousa natural desta fruta) se faz o corpo negro, e tanto mais o lavam mais negro fica, dura esta cor negra por espasso de nove dias nos quaes se lhes curam aquellas chagas, e ainda que as mais partes do corpo tornam a sua cor ellas ficam sempre assignadas de negro ou de outra cor, se com ella se untam, com estas e outras seremonias tomam o nome, e ficam armados cavalleiros, qual leve a peor hé a questão se o morto que de hum golpe o caba, se o matador, que passa tantos tormentos para ser cavalleiro, e se depoem no mesmo risco para com seus inimigos. Estes servem de espias, e os que se tem por mais valentes.

Os Tapighias do Pará o que mais estimam do morto hé a caveira ; depois de lhe comerem a carne, tornam-lhe a cobrir os ossos de sera, e lhe poem os proprios cabellos de tal maneira que paresse muito natural com seu dono, e os parentes do morto o conhecem depois de muitos annos servem-lhe para quando fazem pazes

com os parentes dos mortos, que por concerto lhe dam aquellas cabeças ou caveiras.

Os Tapimnanbases não gostam muito de carne dos Portuguezes, porque disem ser muito salgada quando sam que comem.

Em suas beberronias matam os que tem por escravo, o que hé para elles o mayor gosto, e festa, pela afeiçam de comerem carne humana, que hè a causa final de suas guerras.

Os captivos lhe servem de fazer pescas, e hir a cassa: para os terem mais seguros lhe costumam dar por mulheres as filhas que tem para assim o ter mais seguro, e ellas terem cuidado delles: porém o filhò ou filha que nasce, o comem, por ser filho de seu inimigo. Servem-se do escravo, até lhe dar apetite de o comerem, e tanto que o fazem muito vinho, e conforme a quantidade, assim duram os dias da festa, nas quaes noute, e dia gastam em baile, e dansas andando todos pintados empenados com que paressem diabos, e representando a aldea o inferno, andam bebados, e com as armas na mãos, e entre elles anda da mesma sorte, o que hade morrer, pintado empenado, e bebendo como elles, se hé homem anda abrassado com hũa mulher e se hè mulher anda abrassada com hum homem.

Dous dias antes que os matem saem as velhas a bailar com huas cuyas, que dam huns vasos a modo de cabaços pintados, que guardam para este effeito, e em seu baile vem cantando, e disendo, aqui te havemos de comer.

A vespora do dia da noute a tarde, vem hum Indio com hum alguidar novo, e nelle envolto em algodam tras o páo, com que o ham de matar. e mostrando lhe disem cantando, se tu foras gaviam tu deras hum voo, se tu foras viado, tu deras um salto, e fogiras, mas tu es homem mortal, e nosso inimigo, que teus pays matavam os nossos, e por isso morrerás.

A estes, e outros ditos responde o padecente, que nam se lhe dá disso, que morre como cavalleiro que muitos parentes tem, que vingaram sua, morte.

Tres noutes antes que o matem nam dormem todos da aldea, andando em continuos bailes, e danças por ultimo, o levam a lavar a sua fonte, por hum caminho que tem, limpo e novo, donde o trazem com muita festa: com as cantigas se tu foras gaviam, tu voaras, e fugiras, chegado a aldea, e posto no meio do terreno, atado pela cinta com um cordel, que só tem para este effeito, que chama Moessurana, ficando-lhe hum homem de cada lado sae o matador com húa carocha de penas na cabeça, o corpo pintado de novo, hum septro na mão, que hè hum arco sem corda empenado, e assenta-se em hum banco pintado de novo. Logo o principal faz uma pratica ao matador, disendo veja o que faz, nam erre o golpe, porque se o nam matar da primeira, lhe nam ham de dar nome: metendo-lhe a espada na mão se recolhe.

Enveste logo o matador com o padecente o qual se hé animoso com as mãos que tem livres remete ao matador, e sem ninguem lhe acodir andam qual debaixo qual de sima e se se detem muito acodem os velhos gritando, que acabem de matar, porque se o nam mata depressa, seram com algum tempo os daquella aldea vencidos dos parentes do morto.

Com isto acodem os padrinhos, que tem mão no cordel, e apartando-os o padecente abaixa a cabeça, e o matador lhe dá húa pancada no toutisso com que o mata, em que andam tam certos, que poucas vezes dam segunda.

Isto se faz ao amanhecer antes de sahir o Sol e o morto o espedassam, e cada qual leva seu pedasso para comer. Depois o pranteam muito disendo que bem os servia. Com o sangue untam os calcanhares, e naguedas das crianças porque disem os faz ligeiros para nam temer seus inimigos.

Costumam nestas festas furar os beiços aos meninos, e ainda as ventas, e queixadas, para meterem páos, e pedras, de varias cores e outras cousas semelhantes.

Sofrem os pequenos com tanta constancia, que nem fazem movimento, nem mostram que lhes doe depois metem um páo delgado, logo outro mais, e assim continuam até que caiba húa pedra como hum patacam, isto fasem os machos, que as femias só furam as orelhas, e trasem algumas boraco tamanho, que nelle metem um arquinho de páo.

Trasem húas como deademas de pennas de varias cores, e fasem de pennas sentadas em redes huas capas, tam curiosas, que o Capitão Manoel de Souza de Eça presentou húa ao Marquez de Alenquer vice Rey deste Reyno, e elle a mandou a Madrid para que se as apresentasse a Senhora Infante D. Maria, e fez deligencia por outra.

Os Tapinanbases, como trasem o cabelto cortado fasem hum barrete de peninhas de varias cores, que trazem na cabeça e por nam desordernarem as peninhas quando se deitam na rede deixam a cabeça pendurada de fora pagando tributo dos galantes mundanos.

Usam de muitas danças e todas sam desonestas porque se deitam no cham, e em volvendo-se elles com ellas aly se communicam, e o que não faz fica tido por inimigo, e procuram vingar a ofença.

MEMORIA SOBRE O PEIXE PIRÁ-URUCÚ [1]

De que já se remetteram, dous da Villa de Santarem para o Real Gabinete de Historia Natural e agora se remettem mais cinco desta Villa de Barcellos, os quaes vão incluidos nos cinco caixoens, que constituem parte da sexta remessa do Rio Negro

POR

Alexandre Rodrigues Ferreira

PISCES

Lin. Syst. Nat.

ABDOMINALES

PARAENSIBUS PIRA-URUCU'

CAPUT

depressum, declive, corpore angustius, nudum, loricatum, scabrum, hinc, inde longitudinaliter radiatum, radiis scabris, distinctis dichotomis. Os adscendens.

OCULI, pone rictum, supra angulos oris, magni, rotundi, distantes.

NARES, foramina quatuor rotunda anterioribus e cute communitentaculatis.

DENTES, in maxillis simplici serie, ossei, distincti, obtusi, superioribus majoribus : minutissimi in palato, confertissimi. Incisores maxillæ superioris longiores, molares in utraque breviores.

LINGUA, osse scatens ligulato, subtus laevi, concavo, supra plano, denticulato, denticulis confertis, acutis.

OPERCULA, ossea, lamellata, lòngitudinaliter radiata, radiis scabris, distinctis, interdum dichotomis.

MEMBRANA BRANCHIOSTEGA, radiis 9—10, osseis, planis.

---

(1) Arapaima gigas. Cuv.

NOTA — Dando publicidade aos trabalhos ineditos de Alexandre Rodrigues Ferreira referentes á Zoologia, nos Archivos do Muzeu, ponho apenas em pratica uma idéa do Sr. Dr. H. Bourguy de Mendonça, Professor da Secção de Zoologia, idéa essa secundada pelo Sr. Dr. J. B. de Lacerda, Director do Museu que, para tal fim, em officio de 8 de Junho de 1899, pediu ao Ministerio do Interior a necessaria autorisação para obter as cópias dos originaes existentes na secção de manuscriptos da Bibliotheca Nacional, o que foi concedido pelo officio n. 1247 de 22 de setembro daquelle anno, ao Sr. Dr. Epitacio Pessoa, Ministro de então.

Julgando de utilidade, addicionei as denominações scientificas das especies citadas pelo autor, procurando acompanhar o mais possivel nessa tarefa o estado actual da systematica Zoologica.

Rio, 22—6—02.— *Alipio de Miranda Ribeiro.*

TRUNCUS

CORPUS, elongatum, teres, novempedale, et ultra. Crassities quatuor pedum, pondus non raro 200 libras et ultra.

LINEA LATERALIS, curva e singulis excavationibus, in squamis singulis.

SQUAMÆ MAGNÆ, fixæ, osseæ scabræ, rhombæ, marginibus membranaceis, kermesino colore pictis, unde Paraensibus Pira-urucú lixa, quod aiunt, Tornatorum, pro radendis lignis.

ARTUS

PINNAE PECTORALES, abdominalibus longiores, latiores, undecim-radiatæ, radiis osseis, muticis.

Abdominales remoto quinque vel sex radiatæ.

PINNA DORSALIS solitaria, supra caudam, paulo longior anali, utraque ad caudam excurrens. D. radiis 40, A. paulo minus.

CAUDALIS parva, integra, rotunda radiis, 21.

Piscis pulcher, valens, edulis victus non tenuis, nec saporis delicati. Victitat insectis, vermibus fluvialibus, pisciculis. Feminæ ova ab ipsis deposita, imo et pisciculos exclusos sub operculis fovent.

Habitat in Flumine Amasonico, et in cœteris confluentibus.

Descriptionem, si vacet animus in posterum perficiam.

PELO NOME DE PIRA-URUCU', que em ambas as Capitanias do Estado do Grão-Pará, se dá a este Peixe, pertendem os Indios significar a idéa que se lhes excita do Urucú, quando observam a côr de que são pintadas as membranas das margens exteriores das escamas delle isto é, disendo entre si, o mesmo que entre nós significa Peixe pintado de Urucú. Assim se chama hũa Arvore do Paiz, que já á muito hé conhecida pelos botanicos da Europa, de baixo da denominação de — *Bixa orellana;* de cujas sementes se extrahe a fecula, chamada Urucú entre os nossos Droguistas, ou Achiote entre os Francêzes: Quase todo o gentio, se pinta com ella, e talvez, que por esta razão, reflectindo elle na pintura do Peixe, lhe desse o nome que hoje em dia se lhe conserva.

Os Naturaes, quanto a côr interna que tem o Peixe, e bem se mostra nelle, depois de ser esfollado, o distinguem em branco e amarello. Elle se sustenta de insectos, e vermes fluviateis, e de outros Peixes como são a Pescada, (1) o Aruaná, (2) o Tucunaré (3) a Tarayra, (4) o Pira-pucú, (5) e outros que lhes eu tenho achado no ventriculo. As femeas dezovão pelo principio da enchente, e o modo porque o fazem não deixa de ser notavel. (6) Enfião a cauda contra a correnteza do Rio, e

---

(1) *Plagioscion squamosissimus* (Heckel)

(2) *Osteoglossum bicirrhosum* Vand.

(3) *Cichla ocellaris* Bl. & Schn.

(4) *Macrodon malabaricus* (Bloch).

(5) *Xiphostoma maculatum* (Cuv. & Val.)

(6) Esta asserção é contestada pelo Dr. Manoel Francisco Machado— Vide José Virissimo— A pesca na Amasonia, pags. 39 e 190 (nota).

abrindo os operculos das branchias, assim como a Gallinha abre as azas, para agazalhar os filhos, espera que para dentro delles se recolhão os óvos, que descem com a correteza, e não tresmalhão. De baixo dos operculos se agasalhão e sahem os filhos transformados em peixes, os quaes em pequenos sempre andam juntos e aos cardumes, ora soltos, ora pegados ao dorsso da mãy sem nunca perderem o tino de se abrigarem debaixo dos seus operculos logo que se assustão ou se veem perseguidos pelos outros peixes, que os devorão. Ha ova, que tem o comprimento de 3 palmos: cada ovo faz o volume de hum grão de chumbo grosso; porem nem de todos elles chegão a sahir os filhos, porque nem todos entrão para debaixo dos operculos, nem muitos deixam de ser perseguidos e devorados pelos outros peixes. Com tudo, em ambas as Capitanias hé tanta a sua quantidade, que delle pela maior parte se fazem as provisões de Peixe sêcco e de moura, para os fornecimentos das Canôas de viagem ; o segundo para as mêzas particulares, quando não há fresco. Em todo o tempo se pescão, porém o Verão hé o mais propio, tanto porque elles ficão nos Lagos; como porque então se salgão, e seccão melhor ao Sól.

Pescão-se por differentes modos para que ou se pescão ao anzol, ou se harpoão, ou se lhes armão as redes, ou as tapagens; o mais commum hé harpoal-os: para harpoeiras se preferem as cordas da entre-casca do Castanheiro novo, porque o Pira-urucú hé peixe alentado, e furioso, e para o harpoar com successo, se necessita de braço e de harpoeira forte; tambem, hé dos maiores peixes do Estado: Chega a ter 3 varas de comprimento sobre huma e dous palmos de grossura: o ferro do harpão deve ser mais comprido que o do Peixe-Boy, para lhe profundar bem o dorso, visto que os seus musculos dorsaes são flacidos, e molles; e elle escapa se a harpoadella he superficial. A que se faz sobre o lombo, não hé mais bem succedida, quanto mais se lhes approxima para a cauda, tanto mais seguro fica o Peixe, porque a tem musculosa, e como nella tem a sua maior força em se lhe esgotando o sangue, a perde com facilidade.

Não há rêde de fiado de algodão, que sustente a sua força; por esse motivo os que se fazem para a sua pesca, são da entre casca da Castanha-perêra, ou de Embira preta, com malha de palmo de largura. Os Cacurys, ou tapagens que se lhes armão, devem ser fortes para elles não os quebrar com a força dos seus repelloens. Quanto aos uzos dieteticos, hé peixe selvagem, de pouco, ou nenhum sabor; come-se cosido, assado, frito, e de escabeche, emquanto fresco. Há peixe que da duas arrobas d'elle salgado, além de huma delle secco. Primeiramente se esfolla o peixe; espolpa-se todo elle, e se retalha em mantas para as salgarem; com hum alqueire de sal moido, não costumão salgar menos de 20 arrobas; não lhe expremem o olêo como em outras partes se fez ao peixe que ha de conservar para mantimento, espremendo-o em imprensas que ha para semelhante uso. Por falta desta cautella lhe succede o mesmo que ao Peixe Boy, e vem a ser, que não se lhe tendo dado o sal preciso, e deixando-se-lhe o olêo, que tão promptamente se rancifica, em bem pouco tempo adquire uma côr, cheiro, e sabor, que ou si não devem tolerar, ou a tolerar-se não ha mais remedio que cure por força as camaras de sangue, a corrupção, e outras enfermidades que não

tardão muito em acometter os Indios remeiros nas viagens mais dilatadas: o peixe bem salgado, e sècco he o bacalhau do Estado, assim como o peixe-boy de moura algum tanto imita ao Tùm do Reyno.

O osso da lingua do Pira-urucú hé o rallo com que os Naturaes costumão rallar o Guaraná, o Cravo, a Nox muscachata ; as escamas são a principal Lixa dos Torneiros, Carpinteiros, e de todos os outros Artistas d'essa classe.

Barcellos, 30 de Abril de 1787.

Relatorio das excursões effectuadas na margem esquerda do Rio Branco em S. Paulo e no Itatiaya na serra da Mantiqueira

PELOS

Assistentes das secções de Botanica e Zoologia do Museu Nacional

Dr. Ernest Hemmendorff e Carlos Moreira

Em cumprimento de deliberação tomada pela Congregação do Museu Nacional, em sessão de 27 de junho do corrente anno, partimos desta Capital no dia 12 de julho, com o fim de levar a effeito excursões scientificas nas mattas da margem esquerda do rio Branco, em S. Paulo e no Itatiaya, na serra da Mantiqueira.

Para melhor aproveitarmos o curto prazo de quinze dias, que nos foi marcado para esta dupla excursão, dividimol-o de fórma a podermos permanecer mais tempo no Itatiaya, por offerecer esta região mais interesse ao naturalista que a baixada de Santos.

Demorámo-nos na Capital do Estado de S. Paulo quatro dias para completar o material necessario á excursão e obter do Sr. Bulow autorisação, para visitarmos sua propriedade de Sororocaba; na ausencia deste senhor, sua Exma. esposa e seu socio o Sr. Zerrenner facilitaram-nos sobremodo a realização de nosso intento, permittindo-nos a estada na fazenda do Sr. Bulow e pondo á nossa disposição ahi as necessarias accommodações; ao Sr. Dr. Orville A. Derby, tambem somos gratos, pelas maiores gentilezas e pela facilidade com que pudemos nos transportar para Santos, graças á sua generosa influencia.

No dia 17, partimos da Capital do Estado de S. Paulo para a cidade de Santos, onde, devido á solicitude do Sr. L. Jaukens, encontrámos a maior facilidade para promptamente seguirmos a bordo da lancha a serviço do sanatorio de Sororocaba, para esta localidade.

Navegando pelo canal de Santos, em breve perdêmos de vista esta cidade e ao chegarmos ao largo do Caneú aproámos para o rio do Casqueiro, um dos muitos cursos d'agua que serpeam pelo vasto mangue da baixada de Santos; até á confluencia do rio Boturoca ou Branco com o rio Sant'Anna, ambas as margens, quer do rio do Casqueiro, quer do largo da Pombeba, quer do rio de Sant'Anna são vastos lodaçaes.

Na margem esquerda do rio Branco a matta que guarnece as fraldas das serras da Mãi Maria e do Pai Mathias, contrafortes da serra de Paranapiacaba ou do Mar,

apresenta-se luxuriante e rica de bellas paizagens realçadas pelo pittoresco entrelaçamento de lianas, orchideas e bromelias.

Em tres dias de permanencia em Sororocaba, durante os quaes choveu continuamente, não podiamos nutrir a pretenção de obter collecções que nos habilitassem a dar uma idéa da fauna e flora da região, de fórma que resolvi dirigir minha attenção para os decapodes e vermes oligochetos, e o meu companheiro e amigo Dr. Ernst Hemmendorff esforçou-se em colher o maior numero possivel de especies vegetaes.

Na zona mais alta das montanhas a floresta, em parte virgem, é magestosa, as arvores são de porte grandioso; na zona baixa, porém, a vegetação assemelha-se á da baixada do Estado do Rio de Janeiro, no interior da bahia deste nome.

Nas margens de picadas na matta, encontrei, em alguns logares, grande quantidade de dejecções de vermes oligochetos, o que me fez presumir que seriam muito abundantes; entretanto, nas excavações a que procedi, em uma superficie de $0^m,30$ quadrados e á profundidade de $0^m,20$, apenas consegui encontrar dois exemplares de *Pontoscolex corethrurus Frtz. Müll.*, ao passo que a grande quantidade de dejecções deixava-me prever a existencia de maior numero. Sendo sabido que estes vermes entram com valioso contingente no processo de formação da terra vegetal, si tivesse podido demorar-me mais tempo nesta localidade, teria tentado verificar, si tão grande porção de dejecções provinha de diminuto numero de individuos ou, como creio, de grande numero, que teria abandonado aquelle logar em busca de paragens mais favoraveis á sua existencia. Encontrei maior quantidade de individuos do *Pontoscolex corethrurus Frtz. Müll.* na arêa encharcada de um riacho de pouca agua, na matta virgem.

O *Pontoscolex corethrurus* apraz-se mais, pelo que tenho podido observar, nos logares muito humidos e encharcados, e não é, pois, tão bom auxiliar do agricultor na ventilação e beneficiamento da terra vegetal como as especies do genero *Pheretima*.

Dividindo o tempo disponivel, ora me occupava em observar os costumes dos oligochetos, ora procurava colligir material para o estudo da fauna carcinologica dos regatos e cachoeiras; foi-me assim possivel constatar a existencia, na bacia de um salto formado por um pequeno rio affluente do rio Branco, do *Palaemon jamaicensis Herbst* e do *P. olfersi Wiegm.*

Um exemplar bastante desenvolvido do *P. jamaicensis* e um outro de menor talhe, apresentavam o seguinte colorido, ao serem retirados da agua: chelipedes roxos, uma mancha rocho-claro na parte proximal do dactylo estendendo-se ao dedo immovel; primeiro par de cruripedes (cheliformes) roxo, extremidades dos dedos brancas, cruripides seguintes roxos; maxillipedes brancos; articulação do carpo e propode preta, assim como a do propode e dactylo; cephalothorax cinzento-pardo em sua parte latero-inferior, uma mancha preta em fórma de triangulo escaleno na altura do espinho ocular, duas listras, que partindo do bordo anterior de cada lado, na altura dos pedunculos oculares quasi alcançam o bordo posterior; rostro negro, crista superior, denteada, transparente, duas listras parallelas ao rostro, unidas em alguns pontos, deixando na parte posterior, que alcança o bordo posterior do cephalothorax, pequeno espaço entre ellas (estas listras

[illegible]

[illegible] pela pittoresca [illegible]

[illegible] que chovem con[illegible]
[illegible] que nos habilita [illegible]
[illegible] dirigir minha at[illegible]
[illegible] e amigo [illegible]
[illegible] de especies [illegible]
[illegible] virgem, é m[illegible]
[illegible] vegetação [illegible]
[illegible] deste nome.
[illegible] logares, [illegible]
[illegible] sentir que [illegible]
[illegible] um [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] saber [illegible]
[illegible]
[illegible] tentad[illegible]
[illegible]
[illegible] aquele logar [illegible]
[illegible] maior quantid[illegible]
[illegible] encharcada d[illegible]

[illegible] encharcadas [illegible]

[illegible]

[illegible] algumas [illegible] pequena [illegible]



Itatiaya RETIRO DO RAMOS

e manchas do cephalothorax são antes castanho quasi preto, que propriamente pretas); abdomen cinzento pardo, uma larga listra castanha quasi preta em toda a extensão do dorso e duas da mesma côr correndo parallelas a esta e da mesma extensão nas faces lateraes do abdomen, uma de cada lado; telson todo castanho quasi preto; palhetas anaes com uma mancha branca no centro um pouco para a parte proximal; palhetas das antennas externas de um preto azulado do lado interno.

Na cachoeira do rio de Ytú affluente do rio Branco, tambem verifiquei a existencia do *Palaemon olfersi*.

Devido á persistencia da chuva e a não podermos exceder o prazo de tres dias, para não prejudicarmos a excursão ao Itatiaya, demos por finda nossa missão em Sororocaba e regressámos a Santos no dia 20 de julho, com destino á Capital do Estado, com a satisfação natural de quem vai realizar uma ascensão do nivel do mar, ao pico culminante dos systemas orographicos do Brazil.

Partindo de S. Paulo no dia 21 pelo expresso, chegámos a Campo Bello ás 2 horas

Errata

Pag. 161 — Onde se lê *anaes* leia-se: das nadadeiras caudaes.

Museu Nacional, esforcei-me por obter o maior numero possivel de representantes da fauna desta região, não me descuidando de continuar minhas observações sobre os vermes oligochetos, foi-me possivel verificar a existencia de grande quantidade de individuos de *Pontoscolex corethrurus Frtz. Müll*, na terra encharcada das margens de um riacho.

Em Mont-Serrat demos principio ás observações meteorologicas.

A's 9h30 da manhã do dia 23 partimos de Mont-Serrat para o Retiro. A subida da serra effectua-se muito commodamente, por caminho de suave declive, de que cerca de um terço atravessa a matta que guarnece as fraldas da serra; o facies da vegetação vai variando com a altitude e a vozeria alegre dos passaros, interrompida ás vezes pelo esvoaçar pesado dos jacús, deleita o viajante deslumbrado pela successão dos panoramas. A dous mil metros de altitude entrámos na região dos campos.

Em uma volta do caminho parámos; avistava-se o valle do Parahyba em todo seu relêvo topographico, dando-nos perfeita idéa de seu conjunto; o rio, serpeando pelo valle e reduzido a fino filete; Rezende, Campo Bello, e Boa-Vista não eram mais que pequenas agglomerações de pontos brancos; nos primeiros planos reintrancias, encostas e grotões da serra, destacando-se em tons sombrios de verde escuro e ao longe, a serra do Mar, esbatendo-se em azul claro e como que contendo as alvas nuvens que simulavam o dorso de gigantesco rebanho de brancas ovelhas, encurraladas no valle.

Ao cabo de seis horas de viagem, interrompida a cada passo por uma observação a fazer, por um exemplar interessante a colher e pela refeição, chegámos ao Retiro, alvo tugurio naquelle ermo, enfrentando a alterosa serra do Ramos coroada de alcantilados penhascos. Eram 3h,25 quando chegámos e sem perda de tempo desfizemos nossas malas e installámo-nos naquelle bucolico recanto, que os exploradores do Itatiaya sempre encontram para os agasalhar, graças á generosidade do proprietario dessa vasta fazenda, o Sr. Henrique Irineu de Souza, a quem somos gratos pelo cavalheiroso acolhimento que nos dispensou. Na tarde desse mesmo dia, depois de explorar os arredores, dispuz armadilhas em logares convenientes e de volta ao Retiro auxiliei o meu amigo Dr. Hemmendorff na installação do nosso observatorio meteorologico que, apezar de modesto, ficou apparelhado para nos fornecer os dados essenciaes sobre as variações climatericas daquella região.

Os instrumentos ficaram ao abrigo de um rancho, dependencia da estrebaria e constavam de : Um thermometro centigrado, suspenso a 141 centimetros do solo, um thermometro a maxima de Fuess n. 3163, suspenso a 150 centimetros do solo, um thermometro a minima a 175 centimetros do solo e um polymetro de Lambrecht a 154 centimetros do solo.

Nossa permanencia no Itatiaya foi de seis dias.

No dia 24, apezar do vento terrivel que soprava, sahimos em excursão.

No dia 25 choveu continuamente, foi-nos absolutamente impossivel sahir de casa.

No dia 26 fizemos longa excursão, indo até ás proximidades das Agulhas Negras.

Retardámos a ascensão ás Agulhas Negras á espera de bom tempo ; mas, como a garôa fina e impertinente não cessava e a cerração não se dissipava, resolvêmos realizar a ascensão, mesmo nessas pessimas condições. No dia 27 partimos do Retiro ás 7h,10 da manhã ; a cerração continuava e o thermometro tinha baixado a + 5° c. Na encosta do massiço das Agulhas Negras o guia, devido á chuva e cerração, perdeu o rumo ; depois de algum tempo, tendo melhor se orientado, recomeçámos a marcha ; em meio do rasgão que atravessa o massiço fizemos nova alta, á vista da irresolução do guia, que, devido á nossa insistencia, resolveu proseguir.

Atravessado o rasgão, córte colossal no massiço, atravancado de enormes blocos de rocha em amontoado chaotico, que obriga o excursionista a um continuo e perigoso exercicio de gymnastica, descêmos ao valle da vertente nordeste e começámos a ascensão, ora agarrados aos penhascos, tendo aos pés o abysmo, ora em rampa muito abrupta ou de rôjo, firmando-nos nas saliencias da rocha ; conseguimos attingir, ás 2h,27 da tarde a crista do massiço, a uma altitude approximada de 2.800 metros sobre o nivel do mar ; diante de nós, quando as brumas escasseavam, podiamos ver dous outros picos mais altos, porém, delles nos separava um abysmo infranqueavel. A descida fez-se nas mesmas condições da subida, porém o mais rapidamente possivel para que a noite não nos surprehendesse em meio do rasgão.

A marcha pelo campo foi penosa ; tropegos, extenuados, resvalando e cahindo a cada passo, com a roupa encharcada, collada ao corpo. Quando chegámos ao Retiro já era noite.

No dia 28 o meu amigo Dr. Hemmendorff, occupado com seus trabalhos botanicos, ficou no Retiro e eu e o guia dirigimo-nos para as cercanias das Agulhas Negras, para

[illegible]

[illegible] cida [illegible]
[illegible] subdelição, diz-nos [illegible]
[illegible] dos tempos correntes [illegible]
[illegible] de tempo [illegible]
[illegible] que os expõe [illegible]
[illegible] sidade do pr[illegible]
[illegible] grades [illegible]
[illegible] mesmo dia. [illegible]
[illegible]

[illegible]

[illegible] inanegencia [illegible]

[illegible] 27, apesar do vento terrivel [illegible] demoros em [illegible]

[illegible] continuamente, fel-nos [illegible] ente imp[illegible]

[illegible] excursão, indo até às proximidades [illegible]

[illegible] Agulhas Negras á espera de bom [illegible] [illegible] não se d[illegible] [illegible] dia 27 [illegible]

[illegible]

[illegible] pesar [illegible] esforços, revel[illegible] [illegible] Quando [illegible]

[illegible] occupado em [illegible]



Itatiaya — SERRA DO RAMOS ou PYRAMIDES

photographal-as. A chuva e o vento, açoitando o apparelho photographico, me fizeram desanimar de obter bom resultado, felizmente das quatro placas que empreguei, aproveitei uma.

A manhã do dia 29 foi empregada em preparativos da partida; á $1^h,30$ partimos para Mont-Serrat, onde chegámos ás $5^h,42$; no dia 30 descêmos para Campo Bello, de onde regressámos a esta capital, no mesmo dia.

Seis dias de permanencia em uma região como o Itatiaya, que é um vasto campo de estudos, onde, a par de especies proprias dessa zona, existem outras de climas mais temperados, que, affrontando a baixa temperatura, ahi vivem já adaptadas ao meio, outras de arribação, que dahi emigram por occasião das baixas temperaturas; seguramente em tão curto lapso de tempo não temos a pretenção de poder expôr por completo nem mesmo esboçar o quadro dos phenomenos biologicos que se processam nesse oasis alpino, que emerge da zona tropical. Entretanto queremos concorrer com o pequeno subsidio do que nos foi dado observar para avolumar, embora de bem pouco, a somma de nossos conhecimentos sobre aquella região.

A impressão que sente o zoologo que explora os campos do Itatiaya (2.200 metros s. n. m.) na época em que ahi estivemos, no inverno, é de extrema escassez de especies animaes. Não nos foi possivel encontrar mammiferos nem mesmo o *Didelphys brachyura Schrb.*, que o Sr. E. Ule diz (Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, V. IX = « Revista » V. I, pag. 294) ser alli muito commum no verão; colloquei inutilmente armadilhas em varios pontos onde poderia viver esta especie. No Campo das Flôres observei o terreno fossado por coatis: estes vestigios denotam a existencia alli de uma especie do genero *Nasua*, como já suppunha o Sr. E. Ule.

De aves, não considerando as de passagem, notei continuamente nos mattos baixos do campo:

Paospiza thoracica (*Ill.*), nos arredores da casa: *Zonotrichia pileata Bodd.* e no campo: *Cnipolegus comatus* (*Licht.*) e raramente *Taenioptera nengeta* (*L.*), estas são as especies communs e portanto que caracterisam a fauna da região no inverno. Vê-se bem que estas especies em nada modificaram seus habitos, o *tico-tico, Zonotrichia pileata*, é alli a mesma avesinha que alegra as proximidades de nossas habitações, a *Maria preta, Cnipolegus comatus* e a *Maria branca, Taenioptera nengeta*, alli são tambem especies dos campos.

Nos riachos e aguas empoçadas só notei embryões de Batrachios em grande quantidade e raras larvas de Libellulideos.

Essas avesinhas nos campos e bosques, e raros Lepidopteros e os embryões de Batrachios nas aguas, são os unicos representantes da vida animal, que se notavam apparentemente na região. Os outros representantes da fauna local, no inverno, estão entorpecidos como que hibernando sob as pedras ou sob velhos troncos, inertes, mal se movendo quando apanhados e alguns mesmo, já dentro do alcool, tardam a se debater; Blattideos que encontrei mostravam, entretanto, bastante agilidade; Chilopodes vi que, sendo de ordinario tão rapidos na fuga, se mostravam indolentes.

Encontrei sob as pedras em grande quantidade duas especies de Phalangideos do genero *Gonyleptes*.

Ha uma especie de Batrachio, o *Atelopus stelzneri (Weyenb)*, * que é muito commum, e que, como diz o Sr. Ule (loc. cit.) é encontrado a cada passo e no dizer do guia, no verão, salta em grande numero pelos caminhos. Encontrei bastantes exemplares desta especie, verdadeiramente lethargicos, immoveis, amontoados sob as pedras, deixando-se apanhar sem a minima resistencia.

Alcide D'Orbigny, em sua viagem á America do Sul (vol. V pag. 11 — 1847) encontrou o *Atelopus stelzneri (Weyenb)* ** desde Maldonado na Republica do Uruguay até Corrientes na Republica Argentina, vivendo perto dos pantanos nas dunas do littoral de Maldonado ou nos terrenos arenosos de Corrientes, cava buracos profundos na arêa humida, onde permanece durante o dia, mostrando sómente a ponta do focinho; á tarde sahe dos buracos, e em tal numero, que quasi não se póde dar um passo sem esmagar alguns.

Carlos Darwin observou em Bahia Blanca costumes muito diversos deste Batrachio: notou que « em vez de ter habitos nocturnos, em vez de viver em buracos humidos e escuros como quasi todos os outros sapos, arrasta-se, durante as horas mais quentes do dia, sobre os monticulos de arêa e nas planicies aridas onde não ha gotta d'agua. Provavelmente contam com o orvalho para ter a humidade de que carecem, que é possivel que absorvam pela pelle, pois é sabido que estes animaes têm grande faculdade de absorpção cutanea. Darwin encontrou um em Maldonado, em um logar quasi tão secco como os arredores de Bahia Blanca e pensando dar-lhe prazer lançou-o em uma poça d'agua e notou que este pequeno animal não só não sabia nadar, como se teria afogado, si o não soccorresse a tempo. » (Voyage d'un naturaliste au tour du monde, deuxième édition, pag. 103-1883).

Sob o ponto de vista biologico é facto digno de nota o da existencia desta especie nas republicas do sul e no Itatiaya a 2.200 metros sobre o nivel do mar e quasi sob o tropico de Capricornio; certamente as altas temperaturas das regiões costeiras do Brazil ao norte do Estado do Rio Grande do Sul impossibilitam a vida deste pequeno batrachio, vendo-se elle forçado a buscar o meio compativel com a sua constituição nos campos do Itatiaya, onde as baixas temperaturas predominam.

Não sei se se encontra o *Atelopus stelzneri* em localidades intermediarias a Maldonado e o Itatiaya. Nas republicas do sul vive, segundo D'Orbigny, em buracos cavados na arêa, ao passo que no Itatiaya refugia-se sob as pedras á margem dos caminhos; em julho, com as baixas temperaturas que observámos + 4° c. a 0° c., estavam amontoados sob as pedras, inertes, e nem durante o dia nem á tarde os vi em actividade fóra dos escondrijos.

Em fevereiro ou março, o Sr. Ule encontrou-os em plena actividade, saltando pelas estradas.

Morphologicamente a fauna brazileira é identica á das republicas do sul, sómente não se observam nos exemplares conservados em alcool ou em aldehyde

---

* *Atelopus stelzneri (Weyenb)* et synonyma — Carlos Berg, Anales del Museu Nacional de Buenos-Aires, tomo V. (Ser. 2ª, t. II), t. II, pag. 158 (1896-97).

** *Phryniscus nigricans* (Wieg.)

formico os espinhos das verrugas que guarnecem a pelle, com ponta tão aguda como se vê na estampa XV, fig. 4 do tomo IX do « Voyage dans l'Amerique du Sud, par Alcide D'Orbigny ». Nos exemplares colligidos pelo Sr. Ule e nos que eu colligi observam-se espinhos nas verrugas, porém não tão agudos, como se vê na citada estampa.

A disposição do colorido permanece, nos exemplares conservados em alcool ou aldehyde formico, sob a fórma de manchas brancas que se destacam sobre o fundo negro.

Gunther, no « Catalogo dos *Batrachia salientia* do Museu Britannico, pag. 43-1858 », diz que o *Atelopus stelzneri* é preto na parte dorsal e ventral; tem as axillas brancas, algumas manchas sobre o ventre e o anus tambem branco.

Duméril e Bibron « Erpetologie, v. VIII, pag. 724, dizem que o *A. stelzneri* é preto na parte dorsal e ventral, exceptuando as palmas, plantas e coxas,que offerecem uma côr de um branco carneo e vêm-se algumas manchas da mesma côr nos lados do ventre e do peito.

D'Orbigny, « Voyage dans l'Amer. du Sud, v. V, pag. 111 — 1847 », observou o animal em vida, que apresentava o seguinte colorido: negro, duas manchas amarellas na face superior dos braços, a face inferior (ventral) das coxas é de um vermelho de vermelhão, bem como as quatro patas, ha duas manchas amarellas no ventre, duas no peito e duas no pescoço — (estampa XV, figs. 1-4, v. IX da obra citada).

Os exemplares colligidos no Itatiaya pelo Sr. Ernesto Ule, durante o verão (5 exemplares), e por mim, durante o inverno (7 exemplares),apresentavam o seguinte colorido:

Exemplares colligidos no inverno (julho)— Todo o ventre, face inferior das coxas, axillas, lados do peito, faces inferiores dos braços e da metade proximal dos antebraços rubros, em cada lado do pescoço, na face ventral, ha uma mancha rubra, em alguns exemplares ha pontos vermelhos no queixo, as palmas e plantas são rubras, a face dorsal e as partes que medeiam entre as manchas rubras são negras, na face dorsal do braço e cotovello ha uma listra clara, amarello roseo no animal vivo.

Exemplares colligidos no verão (fevereiro e março) — Além do colorido do inverno, notam-se duas zonas claras, uma de cada lado, nas faces dorso-lateraes, nos animaes conservados em alcool são estas zonas amarellas, em alguns exemplares as zonas e manchas brancas ou amarellas nos animaes conservados em liquidos preservativos, são confluentes e invadem as partes lateraes do corpo.

O Dr. Carlos Berg (loc. cit., pag. 159) diz que esta especie é muito variavel quanto ao numero, extensão e fórma das manchas brancas (ás vezes roseas ou intensamente vermelhas) da nuca, superficie do dorso, do ventre e da parte inferior das coxas, etc. Esta especie tinha sido até agora encontrada sómente nas seguintes localidades: Republica do Uruguay — Montevidéo e Maldonado; Paraguay; Republica Argentina, Provincia de Buenos Aires, Sierra de la Ventana, Entre Rios, Corrientes, Santa Fé, Cordoba, Formosa, Resistencia (Chaco) e Bahia Blanca.

Um facto interessante e digno de menção é a abundancia de uma especie de Verme Oligocheto, o *Glossoscolex wiengreeni (Mchlsn)*, que só tinha sido obser-

vado em Nova Friburgo e que encontrei tambem em S. João de Mirity no Estado do Rio de Janeiro, região quasi ao nivel do mar. Nas baixadas dos campos do Itatiaya, onde ha espessa camada de terra turfosa, negra e solta, vêm-se em grande numero orificios de galerias destes vermes e a massa de dejecções accumulada é por vezes consideravel, parece que esta especie se apraz neste terreno, pois que, em outros não me foi possivel encontral-a. Não são certamente insensiveis a baixas temperaturas, só sendo encontrados muito abaixo da superficie do solo; um que surprehendi no fundo da galeria, estava enroscado, posição em que se encontram na Europa, segundo Darwin, durante o inverno.

Uma estada de um anno no Itatiaya proporcionaria ao zoologo ensejo para observar muitos factos interessantes referentes á fauna daquella região. Provavelmente no verão muitas especies que no inverno emigram para as regiões mais baixas da serra, irão povoar seus campos e bosques e outras que, sendo caracteristicas da fauna local, ahi vivem em completa actividade e que ou affrontam as baixas temperaturas do inverno ou das outras estações, ou refugiam-se debaixo dos rochedos nas grutas ou sob os velhos troncos, onde uma hibernação parcial os mantém até a volta dos dias estivaes.

O meu amigo e companheiro de excursão Dr. Ernst Hemmendorff me communicou na nota abaixo, a largos traços, os resultados mais interessantes de suas observações.

A excursão que fizemos ao Itatiaya é sem duvida uma das mais interessantes que um botanico póde emprehender no Brazil. Em poucos dias foi-nos possivel percorrer quasi todas as regiões da vegetação brazileira, desde o mangue de Santos e a floresta tropical de beira-mar, até os campos alpestres do Itatiaya, o ponto mais alto não só do Brazil, como de toda a America do Sul, excluindo os Andes.

Nas mattas da serra do Cubatão poucas plantas estavam em flor, só nas margens dos rios e em outros logares mais abertos notei maior frequencia de plantas flôridas.

No Itatiaya distinguem-se facilmente tres regiões: a das collinas, a das mattas e a dos campos. A primeira, apezar de ser hoje uma realidade incontestavel, é inteiramente devida á cultura e caracterisada pela raridade de arvores e predominancia de graminaceas. A matta, que tem ainda muitos restos de verdadeira matta virgem, apresenta nas altitudes inferiores um aspecto magestoso, com suas velhas arvores cobertas de bromeliaceas e araceas epiphytas. A' medida que a altitude augmenta, as arvores são mais baixas e cada vez mais predominam no facies da matta duas especies de taquara.

Difficil é portanto marcar um limite ás duas fórmas de matta, a transição é quasi imperceptivel; na região dos campos predominam hervas, como Cyperaceas e pequenos arbustos, mas em logares mais favoraveis crescem tambem pequenas mattas.

Esta região distingue-se principalmente pela abundancia de musgos e lichens, quer em especies, quer em individuos, quer em tamanho.



[illegible] do sol [illegible] se encontram [illegible]

[illegible] região [illegible] espécies que [illegible]

[illegible]

[illegible] Ernst [illegible] mais [illegible] observações.

A excursão que [illegible] sem duvida uma das [illegible] que um botanico póde emprehender [illegible] dias foi [illegible] quasi todas [illegible]

[illegible]



Itatiaya — AGULHAS NEGRAS

Ponto attingido pelos naturalistas, assistentes das Secções de Botanica e Zoologia do Museu Nacional, Dr. Ernst Hemmendorff e Carlos Moreira, a 27 de Julho de 1901 (altura approximada 2800 metros sobre o nivel do mar).

Só os picos mais altos, como os cimos das Agulhas Negras, aliás inaccessiveis, parecem carecer de vegetação phanerogama.

Talvez tenha sido mal escolhida a época para a excursão ao Itatiaya, não sendo o inverno a estação em que as especies em flôr se apresentam em maior numero; entretanto duas familias mostravam uma riqueza extraordinaria de especies em flor, as Compositaceas e as Solanaceas, aquellas se viam em toda a serra e estas só nas regiões mais baixas e mais quentes.

Um facto biologico digno de nota é que, emquanto nas regiões inferiores predominavam nas flores as côres vermelha e rôxa, reinavam na região alpina o amarello e o branco.

Devido ao prazo muito limitado de nossa permanencia no Itatiaya, tive poucas occasiões de fazer observações biologicas e dediquei-me principalmente a fazer collecções para o herbario, collecções que, pela razão citada, preparei segundo o methodo de Schweinfurth. De muitas das especies colhidas conservei pedaços de galhos e folhas em tubos com alcool; julgo que um estudo histologico deste material offerecerá pontos de interesse, especialmente no que se refere ás especies, que tambem pertencem á flora do Norte da Europa, como por exemplo o *Lycopodium clavatum* e *L. complanatum*.

O total das especies colhidas excede a 200. Determinadas estas especies, acabados os estudos histologicos e calculadas as altitudes barometricas, segundo novas observações, espero poder apresentar, para ser publicado nos Archivos do Museu, um trabalho mais completo do que estas notas preliminares.

Me seja permittido, antes de terminar este curto relatorio, externar á Congregação do Museu Nacional a minha convicção, que o Itatiaya bem merece ser explorado por botanicos, ainda muitas vezes e em mais longa estada.

DADOS METEOROLOGICOS

21 de julho de 1901:
Campo Bello a 407 metros sobre o nivel do mar, 3^h,10 t.
Temperatura do ar (*) + 22°,6 c.

21 de julho:
Mont-Serrat a 827 metros, s. n. m.
7^h,15, t.
Temperatura do ar + 15°,2 c.

22 de julho:
8^h,30, m.
Temperatura do ar + 15°,8 c.
12^h,15.
Temperatura do ar + 21°,1, c.
6^h,25, t.
Temperatura do ar + 16°,7 c.

23 de julho:
8^h m.
Temperatura do ar + 14°,1 c.
9^h,19 m.
Temperatura do ar + 17°,4 c.

Retiro do Ramos a 2.200 metros, s. n. m.
3^h25 t.
Temperatua do ar + 13°,2 c.
5^h,35, t.
Temperatura ambiente (termometro suspenso) + 9°,8 c.
9^h noite.
Temperatura + 9°,3 c.

24 de julho:
7^h, m.
Maxima (temperatura) + 11°,8 c.
Minima + 8°,8 c.
Vento N. W.
9^h noite.
Temperatura + 8°, c.

25 de julho:
7^h, m.
Maxima + 16°,5 c.
Minima + 4°, c.
2^h, t.
Temperatura + 4°,8, c.
Humidade relativa 100 %.
Chuva persistente.
9^h, t.
Temperatura + 2°,7, c.
Humidade 100 %.
Chuva continua.

26 de julho:
7^h, m.
Maxima + 6°,5, c.
Minima + 1°,6, c.
Humidade 84 %.
9° noite.
Temperatura + 5°, c.
Humidade 95 %.

27 de julho:
7^h, m. Retiro.
Maxima + 9°,5, c.
Minima + 5°,8, c.
Humidade 98 %.

Agulhas Negras a 2.800 metros, pouco mais ou menos, ás 2^h,27 da tarde.
Temperatura do ar + 6°,3, c.

9^h noite. Retiro.
Temperatura do ar + 6°,6, c.
Humidade 88 %.

28 de julho:
7^h,15 m.
Maxima + 14°,4, c.
Minima + 6°,7 c.
Humidade 91 %.

29 de julho:
Maxima + 11°,0.
Minima + 2°, c.
Humidade 96 %.

(*) Thermometro *fronde*.

Nota—Durante a nossa permanencia no Itatiaya choveu quasi continuamente ; só passámos sem chuva o dia 22 e o dia 30 de julho.

Carlos Moreira,
Assistente da Secção de Zoologia.

Museu Nacional do Rio de Janeiro, 8 de novembro de 1901.

MEMORIA

SOBRE O

PEIXE BOY [1] E DO USO QUE LHE DÃO NO ESTADO DO GRÃO PARÁ

POR

Alexandre Rodrigues Ferreira

A similhança que este Mammal Aquatico tem com o Boy, e mais precisamente com a Vitella, na configuração da cabeça e do focinho; nos costumes, e usos dieteticos das differentes partes do seu corpo, lhe faz dar o nome de *Peixe Boy* ao macho, e o da *Vacca marina* á femea. Annalogia, que tem as suas barbatanas com as maons dos quadrupedes; na economia Animal do movimento progressivo, lhe dão entre os Hespanhoes o nome de *Manatus* como se dissessem: *Peixe com maons*; e daqui vem que assim é especificado no Systema de Linneo, no Genero *Trichechus* [2]; e na especie *Manatus*.

Os Indios lhe dão o nome de *Juarauhá*.

Supposto que no Rio Arary da Ilha Grande de Joannes, que eu visitei, e nos outros rios, da mesma Ilha, por outro nome o Marajó, e na Bahia do Marapatá se arpoão alguns, comtudo nem são grandes, como na Villa do Curupá para cima. Ainda desde o Curupá até Almeirim, por outro nome o *Parú*, não são tão vulgares, como no Lugar de Outeiro, por outro nome Curupatuba, nos Lagos de Villa Franca digo, Urubucoára, na Villa de Monte Alegre, por outro nome Curupátuba, nos Lagos de Villa Franca, algum dia Cumarú, onde ha muitos Lagos cobertos das grammas *Cannarána* e *Jetycarána*, de que elles se sustentão. Nos da Villa de Fáro, ou Nhamundaz, hé notavel a sua quantidade: tambem ha bastantes nos de Sylves, ou Saraçá. Mais raros são comtudo os chamados *Peixes-boys de Manteiga* (em os Rios de vinte metros de cachoeiras não passão para cima de seus saltos).

Em todo o anno se harpoão, porem mais na vasante dos Rios pelos mezes de Agosto, Septembro e Outubro, e nas repontas da enchente. Andão por este tempo ao Cio, que he quando se matão muitos, principalmente se o harpoador chega a ter a felicidade de prender huma femea, para com ella armar negaça aos machos. Para

---

(1) *Manatus australis*. Tiles.

(2) Este genero hoje faz parte da ordem dos *Pinnipedia*, inteiramente afastada da que pertence o peixe boy (*Cetacea* fam. *Sirenia*) e encerra a especie unica *Trichecus rosmarus* (L) conhecida dos viajantes das regiões polares septentrionaes pelos nomes de Morsa e vacca marinha.

os harpoarem sahem em huma pequena canoa dois até tres Indios, providos de harpõens de duas farpas ; e ao romper e ao por-se, hum dia sereno e socegado, sem vento que altere o Rio, como tambem ao sahir da Lua nas noites de luar, hé boa occasião de navegar na esteira delle, pelas beiradas dos Rios e dos Lagos, evitando todo o rumor que na agoa possão faser as pás dos remos, porque são muito persentidos. A estas horas, e em simillhantes lugares estão elles comendo as sobreditas grammas, óra somente com a cabeça de fóra, ora com a maior parte do dorso, conforme a situação e descobrimento do corpo, que mais a geito lhes fica. Hé perciso avançar sobre elles no silencio possivel, até chegar-se a distancia de os harpoar com successo. A mais bem succedida harpoadella he a do toutiço e collo superior. Quando se não encontrão pelas beiradas dos Rios, corta-se huma grande touça de gramma, e entre ella se deixa ir a canoa pela correnteza abaixo, até virem comer na touça. Hé experiencia essa quotidianamente autorizada pelos bons successos dos Praticos. Sucede outras vezes estar o Peixe-boy comendo no fundo (o que se conhece pelos movimentos da gramma á superficie da agoa) e neste caso hé perciso tocar-lhe o dorso com alguma perneira da mesma gramma, em ordem a que elle, tão persentido como hé, suba atemorizado para a superficie da agoa. Ha certos lugares nos lagos, em que elles costumão boyar, brincando huns com os outros, e emq' os harpoadores fazem as suas esperas. Tambem se praticão as tapagens, que a não encher os rios, repentinamente, e fora de tempo, não deixão de ser lucrativas para seus donos, mas a sobrevirem as enchentes inesperadas, todo o trabalho se frustara, porque o peixe monta acima dellas, assim se retira. Harpoado, que seja, largão-lhe a corda, pela qual vai puchando, e a canoa assim puchada, por estar prezo a ella o cabo, o vai tambem seguindo, emquanto se não sangra de todo. Tanto que desfalece, o puxão ; e a borda da canoa lhe dão com hum pau algumas pancadas fortes no focinho, e na cabeça, que hé quando o Peixe-boy, geme de modo, que comove a compaixão, por se representar a quem ouve, que está ouvindo gemer huma criança. Daqui se pertende, que procede o nome de *Lamantin*, que lhe dão os Francezes de *Lamento*. Para o embarcarem, depois de morto, encostão a canoa a terra, e tendo a alagado, a vão chegando para debaixo do seu corpo, até que elle fique sobre ella, e vazada depois a agoa, sem terem carregado com o Peixe-boy, se achão com elle embarcado. Tambem hé este hum dos Animaes utilissimos ao Estado do Pará. Comida fresca a sua carne, ou seja cosida, ou assada, ou frita, particularmente a ventrecha, em tudo se parece com a do Porco ; participa portanto das suas mesmas qualidades. Por estas e outras razoens me perguntou mui seriamente, o Padre Martinho Pereira Lima, então Vigario de Santarem, se era peixe, ou Mammal, porque na sua consciencia escrupolisava de o comer, ou ver comer nos dias de jejum, e de abstinencia da carne. Della se fazem as importantissimas Provisoens dos Peixes seccos, e de salmoura, as chamadas Michiras, as Linguiças, e das banhas se preparão as manteigas, tudo isso de hum consumo notavel por todo o Estado. Para fazerem o peixe secco, destinado para as occasioens da falta do fresco, e para as raçoens dos Indios das canoas de viagem, espolpado o peixe, o retalhão, e passão a salgal-o: com hum alqueire de sal, nem salgão menos de 14, nem mais de 20 arrobas ; tanto aprecião o sal por estas partes : tambem o commum deste peixe

secco lhe não aturar muito, sem principiar a esverdinhar-se, e apodrecer, donde procede algumas veses, em razão do alimento corrupto, adoecer gravemente a equipação inteira de huma canoa; nem se pode então supportar o pessimo cheiro, que debaixo das cobertas, onde elle vem, evaporão as canoas, por consequencia necessaria, de se não haver exprimido o oleo de que abundão as postas todas lardeadas de banhas, e de se lhe haver dado o sal com mão escaça. Hum bom Peixe-boy, aproveitadas as banhas em manteigas, chega a dar de 3 a 4 arrobas de peixe secco; Vende-se nas Povoaçoens a arroba desde 500 até 640 réis, e na Cidade, de 800 até 1000 réis. Dos lombos principalmente, consta o peixe de salmoura; esta consiste em sal, o vinagre ou na sua falta o limão, o cravo, e a pimenta da terra, para assim se conservar dentro dos potes, em que o vendem. Custa cada hum nas Povoaçoens, 640, e na Cidade 1000 réis. A *michira* hé feita do modo seguinte: retalhada a ventrecha em postas compridas leva ao fogo huma fervura em agoa; dependurão-se depois em ordem a escorrerem a agoa, e repartidas em menores postas, as fregem na manteiga das banhas do mesmo Peixe, para nella se conservarem dentro dos potes. Como são conservadas no oleo extrahido das banhas, além de terem sido fritas, aturão tempo bastante sem se arruinárem. Por isso todos preferem a sua compra, não só porque aturão muito em razão da preparação, e da conserva, mas porque são gostosas ao comer: os Mazombos já comem pela maior parte frita, ou simplesmente, ou com ovos; algumas vezes cozidas com os feijoens; casualmente cozida só em agoa, e sal: aproveitão a manteiga da conserva, para o comêr, e para as luzes. Custa cada pote nas Povoaçoens 800 até 1000 réis, e na Cidade 1200 réis. As linguiças, emquanto do modo de as fazer nenhuma differença tem das de Portugal: para isso, aproveitão as tripas do Peixe-boy, cuidão de as lavar, encher de vento, e corejar. Cheia que sejão da ventrecha em pedaços menores, temperada com sal, o vinagre, ou o limão, o cravo, e pimenta da terra, da-lhes huma fervura, crivadas primeiramente as tripas, e tiradas do fogo as deixão escorrer á sombra, e as guardão em potes, conservadas tambem na sua mesma manteiga. Sendo bem temperadas, são tão boas como as de Portugal. Custa cada pote nas Povoaçoens 800 réis, e na cidade 1200 réis.

A manteiga he feita das banhas fritas pelo methodo que deixo explicado a respeito da que se faz das banhas da Tartaruga: tambem as deixão apodrecer hum pouco, para fundirem mais: serve para o comer, para as luzes, para o calafeto das canôas, misturada com o breu. Custa cada pote nas Povoaçoens 500 réis, e na Cidade pelo commum 1000 réis, a não haver falta.

N.º 1: Ha Peixe-boys, particularmente chamados de Manteiga, porque nella se desfaz todo o seu corpo: a respeito destes me informarão alguns Praticos, e assim o escreve o Dr. Ouvidor, que foi desta Capitania Francisco Lourenço Ribeiro de Sam Payo no seu Diario de viagem em visita a Correição nos annos 1774, e 1775, que dão acima de 20 potes de manteiga. Para que se pode julgar do seu peso. Da sua grandeza ordinaria escreveo o citado Dr. Ouvidor, que era de 3 para 4 varas. Até o tempo, em que escrevo esta Memoria, não os tenho visto de tal tamanho; Em Monte Alegre, por tanto, tive occasião de observar grandes, mas nenhum delles completava as 3 varas. Desta medida com tudo, me assegura o Soldado Joseph Gomes Rodrigues Pereira, o qual como homem pratico, e de probidade, me foi consignado para esta

Expedição pelo Illm.º e Exm.º Snr. Martinho de Souza e Albuquerque, e no Pesqueiro Real dos Peixes-bois de Faro, esteve destacado 3 annos, que vira os Peixes-boys grandes mas que da dita 3 varas para cima não vira algum. O mesmo Soldado me assevera que os tem visto pezar até 15 arrobas.

Sem embargo de tantas utilidades, quantas são as que deste Mammal se tirão, nenhuma Policia tem até agora a sua pesca. Hum Peixe-boy para chegar ao seu devido crescimento deve gastar annos; e em todos elles se harpoão a eito os que aparecem, não se distingue o tempo, em que as femeas andão prenhes, porque ou prenhes, ou não, as perseguem; ellas não parem mais de 1 até 2 filhos por anno, e os filhos tirados do ventre das Mãys assim mortas para nada servem. Não se distingue o tempo da creação, porque antes hé felicidade para o harpoador, surpreender o filho para harpoar a Mãy; não se distingue a idade, porque pequenos, e grandes todos são harpoados. A vista do que nenhum espanto deve causar a sua raridade em alguns Lagos, onde não ha muitos annos, que se observão bastantes. Conservava d'antes S. Magestade dois Pesqueiros Reaes, hú nos lagos de Villa Franca, e outro nos de Fáro.

Delles tirava o Peixe secco, e manteigas para o provimento da gente empregada no seu serviço, mas não torava tantos, quanto correspondessem ao numero dos Indios empregados nos 2 Pesqueiros, e por conseguinte as outras dispezas. O contrario disto havia entendido Fernando da Costa Atayde e Teive, quando creou a ambos na esperança de tirar delles o proveito premeditado. Conheceu que tal se não tirava o seu successor João Pereira Caldas, e tendo igualmente percebido a distracção dos Indios, em carta de 4 de Septembro de 1778 dirigida ao Real Erario, pela Junta delle, em resposta ao que se lhe havia ordenado sobre a moderação das dispesas, escreveo o seguinte, , , que o Pesquiro Real, que se havia estabelecido no Rio Tapajoz, no lago do Sapucuá, e no lago grande, com o motivo das obras de Macapá, Mazagão, e Villa Vistoza, se mandou inteiramente suspender, pondo em arrecadação todos os seus moveis, , , O mesmo succedeu ao de Fáro.

Governando depois o Capitão General José de Napoles Tello de Menezes, fez arrematar o contracto do Pesqueiro Real da Villa Franca, pela quantia de dez mil cruzados dentro do trienio, consignada para as obras do Rio Tocantins. Veja-se que a respeito delle consta do Papel que me derigio o actual Administrador Dyonizio Gonçalves Lisbôa, em resposta as minhas perguntas. Hé do theor seguinte,,, Encarregando-me o Dr. Aleixandro Roiz Ferreira, de lhe declarar como Administrador do Real Pesqueiro dos lagos de Villa Franca, o rendimento do dito, seu estabelecimento, e as mais circunstancias, me pareceo declarar-lhe em resposta ao referido, que emquanto ao rendimento do Pesqueiro não é certo, e razão de huns annos avultar mais o numero das arrobas de peixe, e dos potes de manteiga, do que em outros, pelo motivo de se verificarem mais cedo as enchentes dos lagos; circunstancia esta que faz diminuir as Pescarias. Certifico com tudo, que nos dous annos de minha Administração, rendeo 3873 arrobas de peixe, e 1613 potes de Manteiga, fazendo-se para isso, a mortandade de 1500 Peixes-boys, pouco mais ou menos. Advertindo que qualquer dos referidos Generos, são igualmente de avultadas quebras, as quaes com bastante prejuizo tem experimentado, o prezente Contractador do referido Pesqueiro.

No que respeita ao seu estabelecimento este foi formalizado por contracto pelo Illmo. e Exmo. Sr. José Napoles de Tello de Menezes, com o rendimento de dez mil cruzados em tres annos, para a Real Fazenda, concedendo-se ao Contratador que os rematou, quarenta Indios, e vinte rapazes de diversas Povoações do Estado, o tempo do seu contracto : sobre este estabelecimento passo a dizer, que indispensavelmente hade experimentar sempre o prezente Contractador, ou outro qualquer que haja de arrematar o rigoroso prejuizo, não só por se lhe não darem Indios pescadores, das Povoações que lhe são concedidas, ajuntando a isto a pouca promptidão com que os Directores cumprem, as Portarias do Illmo e Exmo. Sr. General do Estado; não se achando nunca jámais aquelle numero complecto ; como tambem pelo grande prejuizo que cauzão, as miudas pescarias, mandadas fazer por pessoas particulares ; as quaes, junctas avultam a muito maior numero de peixe, e manteigas, que o proprio Pesqueiro Real, pagando este a referida quantia á Real Fazenda, além das avultadas despezas que se fazem para o seu manejo ; e he bem certo que as referidas pessoas particulares não pagam estipendio algum a Real Fazenda ; ficando-lhe livres os seus generos, em cujos termos. os podem dar mais commodos nos preços, o que tudo dá motivo a prejudicar o Contractador do Pesqueiro. Assim fallando debaixo de toda a verdade, e segundo a experiencia que tenho, podia o estabelecimento do Pesqueiro de que se trata, ser muito mais interesante as Reaes rendas de Sua Magestade dando hum mais avultado estipendio a Real Fazenda, concedendo-se maior numero de gente, ao contractador que o arrematasse, bem entendido, que prohibidas as pescarias de pessoas particulares, e finalizando, no que diz respeito ao Real Pesqueiro, dos Lagos de Villa Franca: passo a noticiar das Pescarias que se podem fazer na contra Costa da Ilha Grande de Joannes, até os Lagos do Rio Araguary.

Sei pela experiencia que tenho das Pescarias que se fazem no districto da sobredita contra Costa, e informações, que me deram os moradores brancos da Villa de Chaves, e Indios, pertencentes a mesma Villa que dirigiam, se pode estabelecer hum novo Pesqueiro, em que estivessem tambem as Reas Rendas de Sua Magestade. A saber ;

Nos Lagos do Rio Araguary se podem fazer as Pescarias de Peixe-boy, factura de Manteigas, pois há os ditos com abundancia. (a) « Ja fica estabelecido este Pesqueiro depois que da Contra-Costa sahio o Administrador. »

Ha tambem outra abundante Pescaria de linha, de Pirauybas, Guruyubas, e Bagres, naquelles referidos districtos, em pouca distancia, da Ilha Cavianna, e de outra denominada Corôa, advertindo que esta Pescaria, he já feita em agua salgada, a vista do referido, hé bem certo, que se naquelle districto, se fizesse hum novo estabelecimento de Pesqueiro, não só enteressavam as Rendas Reaes, mas tambem socorria aos moradores da Cidade, Praça do Macapá, e as duas Villas circumvisinhas, Mazagão, e Villa Vistoza, por tudo ficar em pouca distancia da Contra-Costa : nada mais sei, em razão do que me foi encarregado até aqui a informação do Administrador.

Da pelle do Peixe-boy, apenas se servem os habitantes para alguns vergalhos que fazem, não se tem deixado comtudo de tentar algumas experiencias : tal foi a da

colla que tirou della o citado Tenente Coronel Theodozio Constantino de Chermont, o qual observou que guardada em frascos se conservava, derrancando-se logo a que se deixava exposta ao ar. O mesmo Tenente Coronel tentou cortila, e assim o pôz em execução no Marajó, mas não lhe correspondeu o bom exito que esperava. Fez cobrir toda pelle de cinzas quentes, repetindo-as tantas vezes, quantas ella mostrava pelas manchas, que continha gordura : passou a cobrir de pó de tijollo que tambem repetio até não ficar mancha : applicou-lhe finalmente a cal, com as repetições que lhe pareceram, e depois de haver feito passar pelas tres mencionadas preparações, infundiu-a na agoa de cal, e sugeitou-a ao Cortume. De todas estas experiencias o resultado foi o seguinte : o profundar alguma cousa mais a superficie curtida da parte de carnaz, e menos da parte da flôr, conservando-se no interior por curtir como dantes, e adquerindo huma côr hyalina.

Barcellos 3 de fevereiro de 1786.

BASILIA FERRUGINEA

GENERO NOVO E ESPECIE NOVA DA FAMILIA DAS NYCTERIBIAS

POR

Alipio de Miranda Ribeiro

Quando em fins do anno de 1899 me retirei para a cidade de Cataguazes, Estadó de Minas Geraes, em gozo de licença para tratamento de minha saude, recebi com amavel carta, do Dr. Manoel Basilio Furtado residente em Sant'Anna do Sapé, um pequeno frasco contendo um insecto por elle encontrado na pelle de um morcego do genero *Vespertilio.*

De sua carta, que infelizmente perdi, me lembro apenas que o meu venerando amigo attribuia-o ao genero *Pediculus* de Linneu.

Não lhe pude responder immediatamente ; era a primeira vez em que eu deparava com essa estranha fórma viva, cujo logar na serie zoologica a admiravel intuição de Latreille havia descoberto ; demais, a minha bibliographia constava dos meus parcos conhecimentos e os meus apparelhos auxiliares eram uma simples lente de algibeira.

Entretanto o facies original do insecto, — a sua posição obliqua, com o abdomen mais alevantado que o thorax, onde se escondia, reclinada para trás em uma excavação dorsal, a exquisita cabeça, — intrigava-me bastante e, contemplando-o, eu pensava que aquelle pequenino ser era como uma questão ironica propositalmente atirada á insaciavel curiosidade dos naturalistas. Dir-se-hia um hexapode ao qual se emprestasse a fórma de um Pericerideo, collocando na parte mais dilatada e posterior da carapaça uma cabeça extremamente movel, que ahi tivesse um adequado encaixe. Ninguem, que tenha lido nos livros didacticos as diagnoses d'esses animalculos, d'elles fará à idéa bastante para reconhecel-os na primeira vez, si não tiver visto alguma boa estampa. D'ahi se deprehende que fosse o meu primeiro cuidado, ao chegar de novo ao Museu Nacional, o estudo d'esse enigma que commigo trazia ; porém não me foi dado então descobrir-lhe a familia, pois que a carencia de livros nada mais me permittia ; mas já assim mesmo eu escrevia ao Dr. Basilio Furtado communicando os meus resultados, que presuppunham a existencia de uma nova especie, emquanto aguardava a chegada de livros que me pudessem esclarecer sobre o assumpto.

O meu illustre amigo acertara referindo o esdruxulo hexapode a um *Pediculus* de Linneu ; era assim que o mestre succo chamava a nycteribia dos vespertilios, este—

animal insuetæ structuræ, Acaro aut Phalangio simile. Ficaria portanto d'esse modo considerado, se Latreille não lhe creasse o genero *Nycteribia*, que collocou ao lado das Hippoboscas, entre os Dipteros ; tambem não lhe surprehendeu menos a fórma do insecto, que elle dizia poder-se acreditar ser uma aranha de seis pernas.

A' *Nycteribia vespertilionis* outras vieram se ajuntar com as descobertas successivas de 48 especies novas, que não mais puderam ser incluidas no genero de Latreille, depois dos accurados estudos de Westwood, de Kolenati, e finalmente de Speiser, que, na sua dissertação inaugural para a Faculdade de Medicina de Königsberg na Prussia, de 5 de fevereiro de 1901, — «Ueber die Nycteribiiden, Fledermausparasiten aus der Gruppe der Pupiparen Dipteren, »—divide-as em 5 generos segundo as modificações morphologicas que apresentam. São estes generos : *Archinycteribia*, Speiser ; *Penicillidia*, Kolenati ; *Nycteribia*, Latreille ; *Ciclopodia*, Kolenati e *Eucampsipoda*, Kolenati.

Dos seus resultados se verifica que na região neotropica só o genero Nycteribia (sub-genero *Acrocholidia*, Kol.) está representado, e isso mesmo com duas especies: *N. bellardi* Rondani e *N. flava* Weyenbergh ; a primeira é do Brazil, foi encontrada por Olfers em um morcego do genero *Phyllostoma ;* a segunda virá provavelmente ao Brazil no *Histiotus velatus*, Geoffr., em que a encontrou Weyenbergh, em Cordova, na Republica Argentina.

Comparando com as descripções (não tendo a descripção de Rondani sobre a *N. bellardi*, reporto-me á de Speiser, obr. cit., pag. 36), fui levado a considerar effectivamente nova a especie que me fôra dada pelo Dr. Basilio Furtado ; tambem nos cinco generos admittidos pelo entomologista de Königsberg não encontrei para ella um logar plausivel, pelo que sou forçado a creal-o n'um novo genero que mais adiante estabeleço ; antes de tudo, vejamos a clave taxonomica de Speiser para a familia das Nycteribias :

A—1º segmento abdominal (ventral) desprovido de ctenidio, 1º articulo do tarso de todas as pernas curto, no maximo do tamanho dos tres articulos seguintes reunidos. Tegumento cephalico dorsal estendendo-se como um capuz sobre os orgãos oraes e antennas.

1 — Gen. **Archinycteribia** Speiser

AA. — 1º *segmento abdominal (ventral) com um ctenidio, 1º articulo do tarso de todas as pernas* mais ou *menos* longo, desde um pouco mais *curto* até um pouco mais longo do que as tibias, frequentemente muito *mais longo* do que os restantes articulos reunidos.—Tegumento cephalico *deixa livres* as antennas e os orgãos oraes.

B — Tibias não segmentadas em anneis ; no seu lado ventral tres series de cerdas mais fortes junto da extremidade distal ; *coxas mais compridas do que largas.*

C — Cabeça com olhos conspicuos constituidos por um ocello simples em cada lado. Abdomen e pernas com cerdas em pincel.

2.º Gen. **Penicillidia** Kol.

CC — Cabeça sem olhos, as cerdas não são em pincel.

3.º Gen. **Nycteribia** Latr.

BB — Tibias com dous ou tres anneis.

CCC — Tibias com tres anneis; olhos constituidos por dous ocellos juntos de cada lado.

4.º Gen. **Cyclopodia** Kol.

CCCC — Tibias com dous anneis, olhos constituidos por um ocello.

5.º Gen. **Encampsipoda** Kol.

Propositalmente e para adiantar, gryphei o que reproduzia caracteres da nova nycteribidea, donde se conclue que, comquanto ella se approxime da secção AA e sub-secção B, não tem entretanto os olhos constituidos por um ocello simples de cada lado da cabeça nem cerdas em pincel no abdomen e nas pernas — Gen. *Penicillidia*.

Tão pouco não ha ausencia de olhos — estes existem constituidos por dous ocellos simples em cada lado da cabeça — não está portanto no gen. *Nycteribia*; além disso não tem tres (e sim quatro) series de cerdas mais fortes na extremidade distal o que a separa de toda a secção.

Ficará, pois, em observancia á systematica de Speiser, o novo genero que denomino *Basilia*, em homenagem ao seu descobridor, caracterisado da seguinte maneira:

Tibias inteiras; no seu lado ventral *quatro series transversaes, constituindo duas longitudinaes de cerdas* mais fortes, junto á extremidade distal; coxas mais compridas do que largas; olhos conspicuos constituidos por *dous ocellos em uma placa pigmentar* sobre cada lado da cabeça.

6.º Gen. **Basilia**, mihi.

Passemos agora á descripção detalhada do insecto:

Comprimento da cabeça desde sua inserção até o bordo anterior	= 0,mm406
Comprimento do thorax, do bordo anterior ao posterior	= 0,806
Comprimento do abdomen, desde a inserção do 1º annel até o bordo posterior do 6º	= 1,6
Comprimento das cerdas anteriores dos palpos maxillares	= 0,508

Comprimento das tibias dos tres pares de patas.........	= 0,8
» do femur do 1º par de patas..............	= 0,802
» » » » 2º » » »	= 0,906
» » » » 3º » » »	= 0,904
» » tarso » 2º » » »	= 0,4
» » » » 3º » » »	= 0,308
» » corpo, do bordo anterior do thorax ao posterior do ultimo annel..........................	= 2,206

Cabeça em fórma de mamellão, cujo vertice prende-se ao thorax por ligamentos molles, transparentes; vista de lado parece um cone truncado obliquamente na base, que é a sua parte anterior; de cada lado da linha mediana superior, no bordo da truncatura, cinco cerdas rijas dirigidas parallelamente para diante; atraz dessas cerdas dous ocellos em uma placa pigmentada; o resto da cabeça completamente glabro, excepto no bordo inferior, onde ha tres cerdas; percebe-se na sua excavação infero-anterior, por transparencia, as antennas biarticuladas, cobertas de cerdas curtas e muito juntas, especialmente nos bordos anterior e inferior do segundo articulo; todo este orgão é muito semelhante na fórma ao da *Cyclopodia sikesii* Westw., do qual entretanto differe por ter o primeiro articulo quasi circular na sua projecção lateral e o angulo infero anterior do segundo muito mais agudo; sómente a ponta deste articulo fica de fóra do capuz constituido pelas dilatações lateraes da cabeça, que cobrem tambem, em quasi dous terços de sua extensão, os palpos maxillares que, longos e curvos como na regra geral, são providos na sua extremidade de uma cerda rija dirigida para deante e para baixo, de comprimento maior do que o da cabeça toda; outras cerdas muito menores e dispostas quasi no contorno inferior dos palpos, acompanham a primeira parallelamente; a lingua, inferiormente convexa, termina em ponta não branda. Não consegui ver os palpos labiaes. O thorax tem a margem anterior parabolica, entalhada no centro; nota-se por transparencia um denteado regular que orna toda a margem thoracica anterior; no lado ventral ha dous sulcos convergentes para a frente como em um V de pernas muito afastadas e ligeiramente curvas; todo esse lado é espaçadamente coberto de granulações hyalinas, pequenas, onde se implantam cerdas curtas dirigidas para traz — cada granulação tem uma cerda; em seu contorno posterior é quasi quadrangular, tendo muitas cerdas rijas ahi implantadas.

Aos lados do ponto em que se articula a cabeça estão as coxas do 1º par de patas — rectas no seu bordo antero-lateral apresentam uma dilatação posterior; são revestidas de cerdas da mesma maneira que a parte ventral do thorax, excepto no contorno posterior, onde as ditas cerdas formam duas filas mais salientes e dessas, a ultima torna-se mais notavel pelo desenvolvimento; anteriormente ás coxas do 1º par estão os ctenidios thoracicos, que me pareceram formados de 17 dentes; adiante de cada um desses dous orgãos nota-se uma elevação semicircular com cerdas rijas no sentido antero-posterior; as coxas dos 3º e 4º pares de patas articulam-se em excavações profundas do lado do dorso; estas

excavações são de contorno muito alongado, sendo cada uma, na orla interna, delimitada do resto do dorso por uma ordem de quatro cerdas rijas; verticaes, dispostas em semicirculo de concavidade virada para fóra; logo atraz do segundo semicirculo assim constituido, nota-se uma excavação de onde se prolonga para o lado externo, uma zona mais escura recoberta de cerdas finas e curtas; por sua posição symetrica e pela sua fórma, dir-se-hia um rudimento de aza; logo atraz nota-se um prolongamento membranoso, terminado por uma dilatação espheroidal enrugada transversalmente e que constitue o haltere, alojado em uma vasta depressão e finalmente, por transparencia, ainda se nota uma escama posterior em que, me parece, se prendem os ligamentos que veem do 1º annel abdominal. O abdomen, perfeitamente pyriforme, é composto de seis anneis, como na regra geral; no lado dorsal a margem posterior dos cinco primeiros é guarnecida de cerdas maiores do que a largura de cada annel, exceptuado o 6º, que é um pouco maior do que os orgãos copuladores, que na preparação são vistos por transparencia; no lado ventral o primeiro annel possue um ctenidio transverso de 56 dentes, fusiformes, de côr parda escura, quasi preta; com grande augmento parecem estridados de branco. O quarto annel apresenta uma forte incisão em meio do seu

BASILIA FERRUGINEA

Errata

Pagina	177,	linha	35	em vez de	0,508	leia-se	0,608
»	178,	»	1	» » »	0,8	»	0,6-0,8
»	»	»	6	» » »	0,308	»	0,380

res — principaes — na articulação femuro-tibiana e na tibia nove, distribuidas — uma no terço supero-anterior e quatro pares no terço infero-posterior; as do 2º tem 6 na parte supero-anterior e 6 na infero-anterior e 4 pares no terço infero-posterior da tibia; as do 3º tem sómente 7 na ametade externa, das quaes salientam-se 3 muito maiores e os 4 pares na parte inferior da ametade interna. As garras são muito curvas, como na regra geral e as pelotas adhesivas muito villosas. Coloração geral ferruginea.

Habitat: *Vespertilio aurantius*, M. Basil. — Sant'Anna do Sapé — Minas Geraes.

Denomino a presente especie — *Basilia ferruginea*.

Rio de Janeiro, em 30 de janeiro de 1902.

Comprimento das tibias dos tres pares de patas........	= 0,8
» do femur do 1º par de patas.............	= 0,802
» » » » 2º » » »	= 0,906
» » » » 3º » » »	= 0,904
» » tarso » 2º » » »	= 0,4
» » » » 3º » » »	= 0,308
» » corpo, do bordo anterior do thorax ao posterior do ultimo annel.........................	= 2,206

—

Cabeça em fórma de mamellão, cujo vertice prende-se ao thorax por ligamentos molles, transparentes; vista de lado parece um cone truncado obliquamente na base, que é a sua parte anterior; de cada lado da linha mediana superior, no bordo da truncatura, cinco cerdas rijas dirigidas parallelamente para diante; atraz dessas cerdas dous ocellos em uma placa pigmentada; o resto da cabeça completamente glabro, excepto no bordo inferior, onde ha tres cerdas; perce- [illegible] infero-anterior, por transparencia, as antennas biarti-

segui ver os palpos labiaes. [illegible]
no centro; nota-se por transparencia um denteado regular que orna toda a margem thoracica anterior; no lado ventral ha dous sulcos convergentes para a frente como em um V de pernas muito afastadas e ligeiramente curvas; todo esse lado é espaçadamente coberto de granulações hyalinas, pequenas, onde se implantam cerdas curtas dirigidas para traz — cada granulação tem uma cerda; em seu contorno posterior é quasi quadrangular, tendo muitas cerdas rijas ahi implantadas.

Aos lados do ponto em que se articula a cabeça estão as coxas do 1º par de patas — rectas no seu bordo antero-lateral apresentam uma dilatação posterior; são revestidas de cerdas da mesma maneira que a parte ventral do thorax, excepto no contorno posterior, onde as ditas cerdas formam duas filas mais salientes e dessas, a ultima torna-se mais notavel pelo desenvolvimento; anteriormente ás coxas do 1º par estão os ctenidios thoracicos, que me pareceram formados de 17 dentes; adiante de cada um desses dous orgãos nota-se uma elevação semicircular com cerdas rijas no sentido antero-posterior; as coxas dos 3º e 4º pares de patas articulam-se em excavações profundas do lado do dorso; estas

excavações são de contorno muito alongado, sendo cada uma, na orla interna, delimitada do resto do dorso por uma ordem de quatro cerdas rijas; verticaes, dispostas em semicirculo de concavidade virada para fóra; logo atraz do segundo semicirculo assim constituido, nota-se uma excavação de onde se prolonga para o lado externo, uma zona mais escura recoberta de cerdas finas e curtas; por sua posição symetrica e pela sua fórma, dir-se-hia um rudimento de aza; logo atraz nota-se um prolongamento membranoso, terminado por uma dilatação espheroidal enrugada transversalmente e que constitue o haltere, alojado em uma vasta depressão e finalmente, por transparencia, ainda se nota uma escama posterior em que, me parece, se prendem os ligamentos que veem do 1º annel abdominal. O abdomen, perfeitamente pyriforme, é composto de seis anneis, como na regra geral; no lado dorsal a margem posterior dos cinco primeiros é guarnecida de cerdas maiores do que a largura de cada annel, exceptuado o 6º, que é um pouco maior do que os orgãos copuladores, que na preparação são vistos por transparencia; no lado ventral o primeiro annel possue um ctenidio transverso de 56 dentes, fusiformes, de côr parda escura, quasi preta; com grande augmento parecem estridados de branco. O quarto annel apresenta uma forte incisão em meio do seu contorno posterior, que continuando em curva para cada lado, faz lembrar o aspecto de um B grande deitado, cuja altura (comprimento) fosse cinco vezes maior do que a largura, como se vê na figura; a partir da incisão para cada lado ha nove dentes analogos aos do ctenidio do primeiro annel, entretanto os seis primeiros são fortemente curvos; o quinto annel tem a fórma do seu antecedente, parecendo-me mais forte a incisão central. O 6º recebe, reclinados para diante, os dous orgãos copuladores, ôcos, corneos, curvos e escuros. As margens lateraes (inferiores) d'este ultimo annel teem quatro ordens de cerdas rijas dirigidas para traz; as ultimas d'essas cerdas acham-se situadas na extremidade posterior dos lados do annel e d'ellas salientam-se, em desenvolvimento, quatro sobre as demais.

As patas são recobertas de cerdas; as do 1º par possuem duas cerdas maiores — principaes — na articulação femuro-tibiana e na tibia nove, distribuidas — uma no terço supero-anterior e quatro pares no terço infero-posterior; as do 2º tem 6 na parte supero-anterior e 6 na infero-anterior e 4 pares no terço infero-posterior da tibia; as do 3º tem sómente 7 na ametade externa, das quaes salientam-se 3 muito maiores e os 4 pares na parte inferior da ametade interna. As garras são muito curvas, como na regra geral e as pelotas adhesivas muito villosas. Coloração geral ferruginea.

Habitat: *Vespertilio aurantius*, M. Basil. — Sant'Anna do Sapé — Minas Geraes.

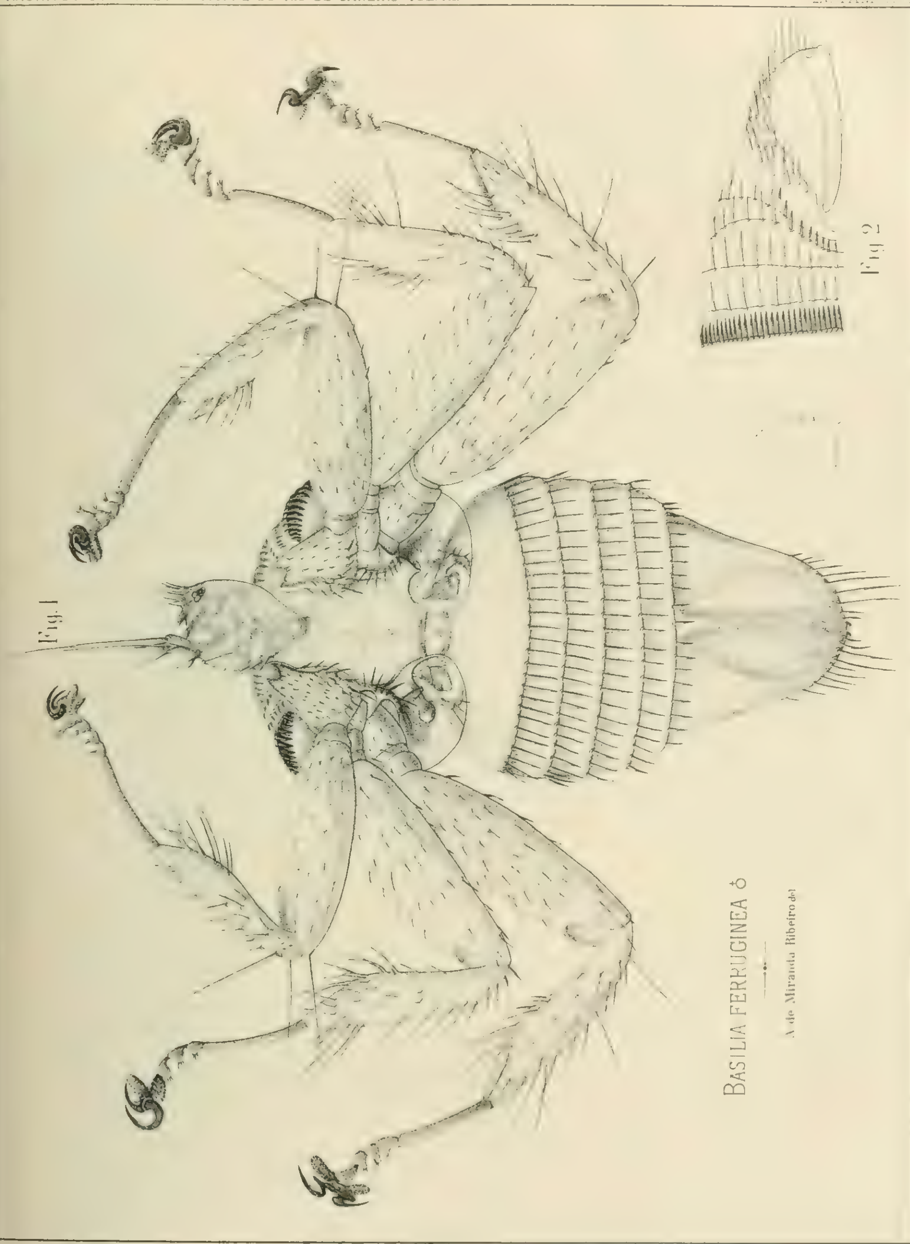
Denomino a presente especie — *Basilia ferruginea*.

Rio de Janeiro, em 30 de janeiro de 1902.

ESTAMPA

FIG. 1 — **Basilia ferruginea** ♂, grandemente augmentada, vista pela face dorsal, tendo a cabeça inclinada para diante e virada de perfil.

» 2 — Lado esquerdo do abdomen da mesma, vista pela face ventral.



BASILIA FERRUGINEA ♂

A. de Miranda Ribeiro del.

IMP. NACIONAL

MEMORIA SOBRE YURARA-RETÉ (1)

As Tartarugas, que foram preparadas e remettidas nos caixões, n. 1 até n. 7 da primeira remessa

POR

Alexandre Rodrigues Ferreira

Na lingua geral dos Indios, chama-se esta Tartaruga — *Yurara-reté* : quer dizer na portugueza — *Yurara-verdadeira*.

Ha maior abundancia dellas no rio Amazonas, do que nos outros, que desagoam nelle. Tartaruga de concha verdadeira sò habita na costa, que desce do Pará, para baixo : as yuraras, que remetto, e juntamente as outras especies, forão recolhidas nos Rios, Amazonas, Negro, e Branco. Dos animaes uteis ao Estado do Pará, he este hum animal utilissimo : alem de sêr a vacca quotidiana das mêzas portuguezas, e das dos Indios das Povoaçoens, onde se come cozida, assada, e frita, ou, ensopada, e além de superior com os seus óvos, que tambem se comem, cozidos assados, e fritos delle se tira o importantissimo producto da chamada *Manteiga de Tartaruga*.

Há sua differença entre a manteiga das banhas, e a dos óvos : de qualquer dellas se servem os habitantes, para frigirem o peixe, com a differença porem, que a dos óvos tambem serve para as luzes domesticas, o que não succede a das banhas porque nem é fluida, como a outra. * Na factura da manteiga das banhas, disperdição-se infinitas Tartarugas, porque todas morrem, mas nem todas dão banhas sufficientes, nem de todas as que dão, se aproveita sempre, mais do que as banhas. Para dar consummo a carne de todas, quantas morrem nas feitorias, sendo ellas infinitas com relação aos Indios que esquipão as Canôas, são tambem infinitas as que se lanção ao rio, as que servem de sustento aos Corvos, (2) ou *Urubus*, (3) aos *Jacares*

(*) Nem he tanta como queira.

(1) *Podocnemys expansa*. Wagl.

(2) Como muita gente, Rodrigues Ferreira dá erradamente o nome de *Corvo* ao *Urubú* quando, não só o verdadeiro corvo não pertence á fauna brazileira mas o proprio genero não tem representantes em toda America do Sul. Os generos da familia *Corvidae* encontrados no Brazil são tres segundo Burmeister Thiere Brasilien—Vol. 3º pags. 283 — 287) a saber: Cyanocorax Boje, Urileuca Bonap. e Coronideus Cab. encerrando as aves vulgarmente denominadas: Quenquen, Gralha azul, Gralha branca etc. Segundo Pelzeln, (Zur Ornithologie Braziliens III Abth. pags. 189 à 191 só ha um genero *Cyanocorax* de que os dois outros são synonymos, contendo as especies até hoje conhecidas no Brazil: 1. *C. cyanoleucas* (Wied). Gralha branca ou do peito branco ; 2 *C. pileatus* (Ill.) ; *C. diesingii* Pelzeln : 4 *C. cayanus* (Lin.) : 5 *C. cyanopogon* (Wield). Queuquen ; 6 *C. cyanomelas* (Viell.) 7 *C. violaceus*. Du Bus ; 8 *C. azureus* (Temm.), Gralha azul, Acahen e 9 *C. heckel* Pelz Gralha azul, Acan. Alémhe de tudo o *Urubú* é um *Vulturideo*, uma ave de rapina e como tal extremamente afastado dos *corvideos* que são *Passeres*.

(3) *Cathartes fœtens*. Licht.

aos differentes Peixes, como a *Piránha*, (4) a *Pirarára* (5) etc. Consiste o methodo de tirar das banhas a manteiga, em as frigir simplesmente, se as fregem frescas, a manteiga hé bôa, para com ella se temperar o comer; nem se lhe persente cheiro, nem sabor mau; não assim, quando antes que as frijão, primeiro as deixão apodrecer hu' pouco, em ordem a fundir mais a mantéiga: ella sahe com o defeito de rançosa, e adquire logo mau cheiro.

No designio de fazerem dos óvos, partem as Canôas das suas respectivas Povoaçoens, ordinariamente, pelo mez de Outubro as da Capitania do Pará, e pelo principio de Novembro as do Rio Negro, isto hé, se as do Rio Negro, estão mais perto das prayas que se destinão, porque antes de Novembro tem o cuidado de se adiantarem as que estão mais remotas.

Dirigem-se humas e outras, segundo as distancias e a occasião, para as prayas de Bejú-assú, abaixo do Saracá no Rio Amazonas, para as outras prayas no mesmo Rio fronteiras ao primeiro furo do sobredito Saracá, por onde se entra para a Villa de Sylves, estabelecendo suas feitorias praya acima até o Amatary, que fica abaixo de Paraquê-coára; e do mesmo modo no Rio Solimões, frequentão as prayas do Catalão, do Cuidayá, do Periquitú, de Manacapurú-incuy, do Cameleão, de Camará-purú-purú, e a de El-Rei, onde privativamente se fazem as manteigas para as provisoens Reaes, com exclusão absoluta das manteigas, demorão-se commummente mez e meio, até 2 mezes, que são os de Novembro e Dezembro. Pelo tempo, que decorre desde Outubro, que hé quando as prayas estão enchutas, desovão nellas as Tartarugas.

Cavão com os pés na areia humas covas da altura de até 2 palmos; e poem nellas cada huma desde 80 até 120 ovos: Chegão a 140, até 200, extraordinariamente se contarão em huma 330 no Rio Tapajóz, e 500 óvos vio tirar o Tenente-Coronel Theodosio Constantino de Chermont, em outra, que se matou no Rio Uatyparaná, trazida porem de outra parte para aquella. Cobrem de areia os óvos depostos nas sobreditas covas, para que choquem mediante o calor, que ella recebe do Sol, e para que se não vejão: os Praticos porem, que já estão costumados a distinguir as eminencias que faz a areia elevada sobre o nivel do terreno, descobrem as covas, e extraem d'ellas os óvos.

Fóra deste tempo, quando não percebem as taes eminencias, com hum bastão, ou outro pau, vão tenteando o areal, e aonde sentem a areia fôfa, ahy cavão, porque ha ninhada occulta. No projecto de fazerem as manteigas, apenas chegão os Indios ás Prayas demarcadas, principião por estabelecer nellas a sua feitoria, levantando palhoças, em que se agazalhem, e acondicionem os preparativos para a fabrica, tudo debaixo da inspecção do Cabo que os commanda. Durante a fabrica, nenhum cuidado lhes dá o sustento, porque sustentão-se das carnes, e dos óvos das infinitas Tartarugas, que andão na dezovação, e por conseguinte do infinito peixe, que ao cheiro dellas, acode as prayas. He sómente da tarifa prevenir as lenhas para o fogo, antes de começarem a tirar os óvos. Assim que os tirão, ajuntão-nos em

(4) *Serrasalmo piraya*. Cuv.

(5) *Phraitocephalus hemeliopterus*. (Bl. & Schn.)

hum monte, sobre a praya, e se querem que funda mais a manteiga, os deixão fermentar por 4 até 5 dias; já disse que deste modo ella sahe rançosa, e de mau cheiro: se os óvos se preparão frescos, são logo metidos em huma canôa de proposito reservada para este uso, e aos pés os vão pizando como em Portugal se faz a uva. Sobre os óvos pisados lanção agoa, que depois de mechida bem, e encorporada com ellas, deixa sobrenadar o oléo: com a mesma agoa se dissolve muita parte da clara as Cuyas, e com preferencia as valvulas das conchas chamadas [1], são as culheres com que tirão do cimo da agoa o óleo sobrenadante, e o lanção dentro dos tachos. Segue-se hir ao fogo, esfriar depois em paneloens a parte, e delles mudar-se para os potes. Onze ninhadas, dizem alguns praticos, que dão hum póte de manteiga: huma Canôa provida de gente preciza, em anno que não corra mal, faz os seos 1000 potes d'ella, e nas grandes safras dobra a parada. Vende-se na cidade cada pote, a razão de 1000 reis, não havendo falta, mas se ha, chega a 1600 até 2000, influem sobre a sua falta as enchentes repentinas, e extemporaneas, que precipitão para o fundo as prayas, antes de se haver tirado os óvos: a concurrencia do Gentio, que por este tempo acode a ellas, para tambem se sustentar delles, e das Tartarugas; os grandissimos estragos que nelles fazem os Corvos Urubús, etc.; os disperdiços feitos de infinitas Tartarugas de viração nos annos da abundancia, que bem visivelmente machinão a sua diminuição. Chamão-se de *viração* aquellas, que depois de porem os ovos (antes disso, ou a subirem as praias para desouvarem) ao virem de volta, são viradas de peito para cima, donde se segue, que não podendo ellas mover-se, ficão prezas pelo tempo que ao Virador he preciso esperar que a sua gente as recolha, huma, por huma, e passe depois a beneficiala. O seu maior pêso pouco excede ao de 3 arrobas.

Ainda não vi Tartaruga de maior comprimento que o de 3 pés e meio sobre a grossura de 4 e 1/3.

De muitos modos se pescão; porque ou se pescão a anzol como o peixe, ou se harpoão, ou se frechão. A frecha para este uso, não tem a ponta da tacoára: chama-se especialmente *Sararáca*: em hum torno de pau encravão algum ferrão de aço, e embutido o torno na cavidade em que acaba a frecha, representa ser a continuação d'ella. Ao tôrno porem está prêzo o cordel, que vai enrolado na frecha: com a ferruada que prega no casco da Tartaruga, salta o torno fòra da cavidade e, ficando crivado no casco, deixar boiar a frecha que está preza nelle. Tal hé o methodo de as frechar quando nadão nos Rios, sem virem a terra; pelas suas beiradas sustentão-se das fructas da *Araça-ràna*, da *Aninga*, e da *Paracutáca*; como tambem das grammas *Canna-ràna*, *Jeticarâna*. No meio das correntezas, para onde se refugião as pequenas, para escaparem as perseguiçoens das *Piránhas*, e das *Pirarâras*, sustentão-se das fructas, que o accaso offerece.

E tornando á pesca que se faz pelas beiradas dos Rios, accrescento que tambem que se lhes armão as tapagens nas bòcas dos Igarapés, e nos angulos intrantes das costas, onde ficão encerradas. Embarcão-nos depois, e assim as transportão para os curraes, que cada hum trata de ter no quintal das suas casas, ou fora dellas.

---

[1] Itans.

Chama-se curral de Tartarugas, hum lágo natural, ou artificial cercado de varas, em ordem a que não fujão. Se a Tartaruga foi presa de modo que não recebeu ferida em parte essencial á vida, se ao embarcar ou desembarcar das canôas não levou quéda ou pancada grande, e se o curral hé proporcionado ao seu numero, vive nelle por tempo assaz concideravel. Ainda que a ponta do ferrão tenha penetrado o casco, como lhe não entre agoa pelo dito furo, continúa a viver : para lhe não entrar agoa, embute-se hum torno de pau, e fica feita a cura. Observa-se, que a proporção que vai nascendo a lâmina inferior do casco, superiormente se retira o torno que tapava o furo, porque o casco o cospe fóra. Os Senhores destes curraes, não só tem o cuidado de prevenir as quedas e pancadas grandes mas tambem o de vigiar sobre a industria dos ratoneiros, que por estas partes costumão applicar aos narizes das Tartarugas, o çarro do tabaco de fumo, que he o que basta para as matar, sem se saber do que morrerão, e cuja ignorancia céde em proveito do ratoneiro.

A carne da Tartaruga cozida simplesmente suppre a vacca; mas para ella sêr bôa, dever estar gôrda: as maons, e os pés são as partes mais saborosas, que se comem: a mucilagem da pelle hé muito desemfastiada: os figados assados, supposto que não lizongeão tanto o palato como os do Jabotim, não deixa de ter sua delicadeza. A mesma carne cozida, quando hé bôa, se appresenta branca, como a da Vitella, mas he secca. Hum dos pratos estimados nas mezas de convite he o do picado ; appres zenta-se na concha inferior, e por isso escusa prato. A carne assada come-se com mais desfastio, a guizada imita ao carneiro assim feito, e talvez o exceda: o bucho cozido com arroz, faz propiamente...

Os Mazombos, e os Indios gostão muito de comer as pequenas tartaruguinhas, logo que sahem dos óvos. Sobre as brazas, as assão inteiras, com casco, e tripas, e com muita avidez lhes comem tudo o que não he casco. Os óvos comem-se cozidos, assados, e fritos: de todos os modos são por excesso indigestos: em quanto a mim levar á bôcca hum bocado de óvo frito, hé levar huma pouca de esponja expucca. Os Indios batem a clara e a gema, amassão nella a farinha da manibá, e poem ao fogo estas tortas, que comem com tanto gosto como nós as nossas. * (Sobre o preço ultimamente arbitrado a cada Tartaruga, que hé o que valem, e pela que se desconta nos soldos da Tropa da guarnição da Capitania o amunicçâmento de bôcca que se lhe faz, veja a ordem expedida pelo Exmo. Senr. João Pereira Caldas, aos Governadores interinos, de 10 de Fevereiro de 1780. N. 4.) Tendo tanta utilidade que da ao Estado este amphibio, ainda se não tem cuidado nas providencias que requer contra os abusos que se praticão. Huma Tartaruga, para chegar ao seu devido crescimento, alguns annos gasta ; ora em cada anno, são infinitas as que se esperdição á arbitrio absoluto dos Indios, todas as ninhadas se descobrem, e se pizão a eito, e a maior parte das Tartaruguinhas, se commem sem necessidade, o que tudo vem a influir pelo decurso do tempo na sua raridade.

(*) Fazem-se os michiras da sua carne, pelo methodo que vai explicado a respeito do Peixe-Boy. Alguns barris de carne salgada, se vendem, mas pouco conto dá.
Copia N. 2.

Prohibio a sua viração no Rio Branco, o Senr. Joachim Tinôco Valente, Governador que foi desta Capitania do Rio Negro, por Bando de 19 de Septembro de 1769. Mas agora particularmente que nesta Villa de Barcellos, reside o Illm.º e Exm.º Senr João Pereira Caldas, encarregado da Demarcação dos limites, e do sustento dos empregados não só nesta, mais em outras Expediçoens, não tem lugar a referida prohibição, pela necessidade deste sustento, que suppre a carne. Veja-se o numero das que tem entrado e morrido desde o anno de 1780 até o de 1785, no Curral das Tartarugas da Fazenda Real desta Villa, pertencente a Demarcação.

ANNOS	PESQUEIRO DE PARAQUECOÁRA	DITO DO RIO BRANCO	DITO DO ARACÁ JA EXTINTO	MORTAS NOS DITOS ANNOS
1780	1.572	217	73	375
1781	2.835	2.208	73	2.219
1782	3.466	1.297	—	1.608
1783	2.826	1.731	—	2.964
1784	2.259	2.259	—	1.962
1785	2.090	2.320	—	2.272
Total	15.048	10.062	146	11.400

Deve-se esta relação ao Illm.º e Exm.º Senr. João Pereira Caldas, que com muito gosto de promover as observaçoens philosophicas desta Capitania de seu moto proprio a franqueou, e fez aprompitar. Donde se ve, que havendo entrado para esta Villa, pelo espaço de 6 annos, não menos que 36.656 Tartarugas, aproveitarão-se 25.400, e morrerão sem se aproveitarem 11.400. Parece incrivel a mortandade dellas que houve no mez de Abril de 1785, porque no curto espaço de 30 dias morrerão 462. (Mais que estas morrerão no mez passado de Janeiro do corrente anno de 1786, porque forão 557.) Ora isto hé somente pelo que respeita a curral pertencente â Demarcação ; porque das que ao mesmo tempo entrarão e morrerão no outro pertencente a Capitania, tambem faz menção a relação seguinte :

ANNOS	ENTRADAS	MORTAS
1780	2.710	765
1781	2.846	876
1782	2.728	770
1783	2.892	833
1784	2.710	1.217
1785	2.926	1.600
Total	16.812	6.061

Sommem-se ambos os totaes de 36.656, Tartarugas, que entrarão no primeiro, e o de 16.812, que entrarão no segundo e ver-se-ha, que em ambos os curraes, pelo espaço de 6 annos, entrarão 53.468: que em ambos ss aproveitarão 36.007: e que em ambos morrerão sem se aproveitarem 17.461 ; E ainda aqui não vão incluidas as Tartarugas entradas e mortas nos curraes dos particulares, que não deixão de avultar muito attendida a razão de ellas serem a vacca quotidiana das suas mêzas ; (menos vão incluidas as que morrem nas canôas, dos transportes durante as viagens desde os Pesqueiros, até esta Villa, que ora são mais, ora menos, segundo a estação quente ou fresca, segundo a carga das canôas he maior, ou menor, ou se quando o estado dellas, se tem ou não dezovado.)

Das Tartarugas emfim não só se aproveitão as carnes, os ovos, e as manteigas. Das pelles dos pescoços, depois de enxutas ao Sol, fazem os Indios os seus adufes, tampos de esqueiros, e de bocetas, e excellente colla. A concha superior hé o alguidar de lavar, e de amassar : he o coche dos Pedreiros para conduzirem o tijuco : he o cèsto de transportar a terra para as obras, e nesta Villa de Barcellos, toda cortada de alagadiços, até servem os cascos de poldras, ou passadores, para se atravessar de huma para outra Rua. (Fazem marcas dos ditos cascos.) Em não havendo a casca da Arvore *Caraipé,* para se misturar com o barro, de que se faz a louça, e na falta das escorias do ferro, supprem os cascos calcinados.

Aos machos das Jurarás retés chamão os Indios *Capitans*. Tal hé o nome que tambem as Indias dão aos Indios rapazes. Distinguem-se os machos das fêmêas pelo tamanho do Corpo, porque são menores, pela figura do dorso, porque são mais gilbosos, pelo comprimento da cauda, porque excede as da fèmèa, e pela diclinação d'ella para hum dos lados. Accresce a differença da carne, que não hé tão bôa, como a das fêmêas. Antes se a d'estas hé secca, muito mais sècca e dura he a dos *Capitarys ;* particularmente no tempo do Cio. Donde procede, que não duvidando os Indios doentes entreter a dieta com a carne das Jurarás, como neste Hospital de Barcellos, se entretem a falta de galinhas, por experiencia seguida de Pays a filhos, regeitão então a dos *Capitarys,* e muito mais a respeitão, se a doença consiste em diarrheas, desinterias, etc.

Barcellos 3 de Fevereiro de 1786.

UMA ESPECIE NOVA

DE

Amphipode orchestideo, que vive a 2240 metros sobre o nivel do mar

POR

Carlos Moreira

ASSISTENTE DA SECÇÃO DE ZOOLOGIA

Allorchestes pernix nov. sp.

Maris : — *Antennæ primæ secundis, plus quam quarta parte breviores, flagello 8-10-12 vel 13 articulato longiore quam basis; secundæ plus dimidii corporis longitudine, articulo terminali basis longiore quam antecedentibus, flagello longiore quam basis, 10-11-13 vel 15 articulato, articulis ad apicem setiferis. Epimeræ magnæ. Gnathopodes primi parvuli, manu oblonga, apice truncato, excavato, dactylo curvo breviore quam manus latitudine, carpo latiore, intus rotundato, serrato et villoso, infra anguste producto; gnathopodes secundi pervalidi, manu ovata, depressa, apice spinuloso, dactylo curvo breviore quam manus latitudine, carpo inter propodem merumque producto, crures qainta, sexta et septima sensim increscentes.*

Feminæ : — *Antennæ premæ secundis vix quartæ partis breviores, flagello 9 articulato, longiore quam basis ; secundæ vix dimidii corporis longitudine, articulo terminali basis longiore quam antecedentibus, flagello longiore quam basis, 10-12 vel 13 articulato. Epimeræ magnæ. Gnathopodes primi secundique parvuli, subæquales, primi manus oblonga, apice truncato, excavato, dactylo curvo breviore quam manus latitudine, carpo latiore, intus rotundato, serrato et villoso, infra auguste producto; gnathopodes secundi formæ primis similes, sed plus elongatis; crures quinta, sexta et septima sensim increscentes.*

♂ : — Antennas do primeiro par mais curtas que as do segundo, de mais que uma quarta parte do comprimento total destas, o numero de articulos do flagello é variavel de individuo para individuo, e no mesmo individuo podem ser compostas de numero differente de articulos, em quatro exemplares, bem desenvolvidos, achei : 8-10-12 e 13 ; o flagello é sensivelmente mais longo que a base ; as antennas do segundo par são mais longas que a metade do corpo (em comprimento), o

articulo terminal da base é mais longo que qualquer dos precedentes, o flagello é mais longo que os articulos da base juntos, o numero de segmentos deste é variavel como nas antennas superiores, podendo ser de 10-11-13 ou 15. Os epimeros são grandes. O primeiro par de gnathopodes é pequeno, o propode é oblongo, seu apice é truncado e excavado, o dactylo é curvo, mais curto que a largura da mão, o carpo é largo e internamente arredondado, serreado e villoso, inferiormente estreito e alongado, o segundo par de gnathopodes é grande, o propode é oval e comprimido seu apice é espinuloso, o dactylo é curvo, mais curto que a largura da mão, o carpo apresenta um appendice que se projecta entre o propode e o mero, o quinto, sexto e septima por de cruripedes são successivamente maiores um que o outro.

Comprimento de um exemplar bem desenvolvido : $0^{m},005$

♀ — : As antennas do primeiro par são mais curtas que as do segundo de quasi uma quarta parte do comprimento total destas, o flagello tem 9 articulos e é sensivelmente mais longo que a base ; as antennas do segundo par são pouco mais ou menos do comprimento de metade do corpo, o articulo terminal da base (pedunculo) é mais longo que qualquer dos precedentes, o flagello é mais longo que a base e tem 10-12 ou 13 articulos. Epimeros grandes. Gnathopodes do primeiro e segundo par, pequenos, quasi do mesmo tamanho, o propode dos do primeiro par é oblongo truncado e excavado no apice, o dactylo é curvo e mais curto que a largura do propode, o carpo é largo arredondado, serreado e villoso internamente e estreito e alongado na parte inferior, os gnathopodes do segundo par são iguaes aos do primeiro, porém mais alongados, o quinto, sexto e septimo par de cruripedes são successivamente maiores um que o outro.

Comprimento de um exemplar bem desenvolvido : $0^{m},0045$.

Em ambos os sexos a parte rostral do cephalon projecta-se um pouco para diante entre os olhos, os orgãos da bocca apresentam os caracteres proprios dos *Orchestideos* e do genero *Allorchestes* : mandibulas com dous dentes, que são a seu turno denteados, uma serie de cerdas villosas entre estes, são desprovidas de palpo ; maxillas do primeiro par com um palpo do lado interno, uniarticulado, longo e terminado por dous longos pellos e um appendice curto digitiforme collocado quasi a meio do comprimento da borda externa, borda anterior guarnecida de fortes espinhos serreados na extremidade do lado interno ; maxillas do segundo par compostas de duas laminas arredondadas e guarnecidas de longas cerdas em sua borda anterior, a lamina interna possue uma cerda mais longa que as outras, do lado interno ; os maxilipedes têm cinco articulos cada um e um basilar em commum, têm uma unha terminal forte com ponta alongada e aguda, apresentam duas laminas, cada um, do lado interno, os maxillipedes e as laminas são fortemente ciliados do lado interno.

O quarto epimero é o maior e o quinto, muito curto, é composto de duas laminas : uma anterior arredondada e outra posterior curva para baixo e para diante. Dos tres ultimos pares de pleopodes os dous primeiros são terminados por duas laminas providas de espinhos na borda posterior e terminal e o ultimo possue uma unica lamina terminal, guarnecida de cerdas na extremidade. O telson é inteiro e hemilliptico.

Attribuo a variabilidade do numero de articulos do flagello das antennas superiores e inferiores nos dous sexos, ou a não terem os exemplares de que disponho attingido o maximo de desenvolvimento, ou a ser esta especie sujeita á perda accidental de parte dos articulos e á consequente regeneração. Em uma preparação das antennas de uma femea, noto o flagello de uma antenna inferior, truncado a meio do quarto articulo. A parte que resta do quarto articulo, apresenta-se fortemente colorida de amarello escuro e em seu interior e em o do terceiro vêm-se tres articulos de regeneração.

O *Allorchestes pernix* vive no Itatiaya, na Serra de Mantiqueira — Estado do Rio de Janeiro, Brazil — em uma lagôa denominada pelos habitantes do logar: *Lagôa Esgotada.*

Parece-me que no Itatiaya só se encontra esta especie nesta lagôa, em vão procurei-a em outras lagôas e aguas paradas da região, ao passo que na lagôa Esgotada vivem em grande numero, ora nadando rapida e continuamente, ora parando sobre os foliolos de um *Sphagnum*, que alli vegeta em abundancia e com os quaes á primeira vista podem ser confundidos, assim como com os utriculos, de uma especie de *Utricularia*, que alli ha. São muito ageis, mas quando retirados da agua apenas se podem arrastar caidos de lado. Tive alguns individuos em observação, durante um dia, em um vaso com agua. Os exemplares bem desenvolvidos são de um verde escuro que é mais carregado no dorso, os exemplares menores são de um verde amarellado, mais escuro no dorso; os olhos têm reflexos de azul de aço e vistos por transparencia são atroviolaceos.

A *Lagôa Esgotada* está situada em um valle a S. S. E. do massiço das Agulhas Negras, a uma altitude approximada de 2240 metros sobre o nivel do mar. Outr'ora esta lagôa foi de grande extensão, mas tendo o antigo proprietario da fazenda do Itatiaya mandado esgotal-a (d'onde lhe veio o nome), acha-se actualmente reduzida a pequenas dimensões, á pouca agua que se nota ao centro de grande varzea quasi plana, de terra turfosa. Em grande parte a agua desapparece sob expessa camada de plantas, em que predomina um *Sphagnum*, em alguns pontos a agua está descoberta. No logar em que colligi os exemplares de *Allorchestes pernix* emergem duas pedras, do lado de uma destas afastei a camada de *Sphagnum* para poder encontral-o, neste ponto achei a profundidade de $1^{m},20$. Durante o inverno, nas madrugadas calmas e mórmente depois de chuvas, a lagôa apresenta á superficie uma camada de gelo, que póde attingir $0^{m},012$ e a temperatura da agua durante o dia, depois da fusão do gelo, é de $+ 10^{o}$ c. ou menos.

ESTAMPAS

I E II

Fig. 1 : *Allorchestes pernix nov. sp.* ♂ × 16. — Est. I

» 1 *a* : Parte anterior do cephalon com as antennas superiores e inferiores, do ♂, × 37. — Est. II

Figs. 1 *b*, 1 *c* : Antennas superiores do ♂ × 37. — Est. II

» 1 *d*, 1 *e* : » inferiores » ♂ × 37. — Est. II

Fig. 1 *f* : Mandibula do ♂, × 70. — Est. I

» 1 *g* : Maxilla do primeiro par, do ♂ × 70. — Est. I

» 1 *h* : Borda anterior da mesma × 200. — Est. I

» 1 *i* : Maxilla do segundo par, do ♂ × 70. — Est. I

» 1 *j* : Maxillipedes do ♂ × 70. — Est. I

» 1 *k* : Gnathopodes do primeiro par, do ♂ × 37. — Est. I

» 1 *l* : » » segundo » , » » × 37. — Est. I

» 1 *m* : Ultimos segmentos do pleon e tres ultimos pleopodes do ♂ × 50. — Est. II

» 1 *n* : Ultimos segmentos do pleon, seus appendices e telson vistos de cima, × 37. — Est. II

Fig. 2 : *Allorchestes pernix nov. sp.* ♀ × 16. — Est. I

» 2 *a* : Parte anterior do cephalon com as antennas superiores e inferiores, da ♀ × 37. — Est. II

Figs. 2 *b*, 2 *c* : Antennas superiores da ♀ × 37. — Est. II

» 2 *d* : Antenna inferior da ♀ × 37. — Est. II

» 2 *e* : Gnathopode do primeiro par, da ♀ × 37. — Est. I

» 2 *f* : » » segundo » » » × 37. — Est. I

[illegible] : Maxilla do segundo [illegible] 70. — Est. [illegible]

[illegible] : Maxillipedes do [illegible] 70. — Est. [illegible]

[illegible] : Gnathopodes do primeiro par, do [illegible] 37. — Est. [illegible]

[illegible] segundo [illegible] 37. — Est. [illegible]

[illegible] : Ultimos segmentos do pleon [illegible] pleopodes [illegible]

[illegible] : Ultimos segmentos do pleon [illegible] appendices e telson [illegible]

[illegible] : *[illegible] permic[illegible]* [illegible] 16. — Est. [illegible]

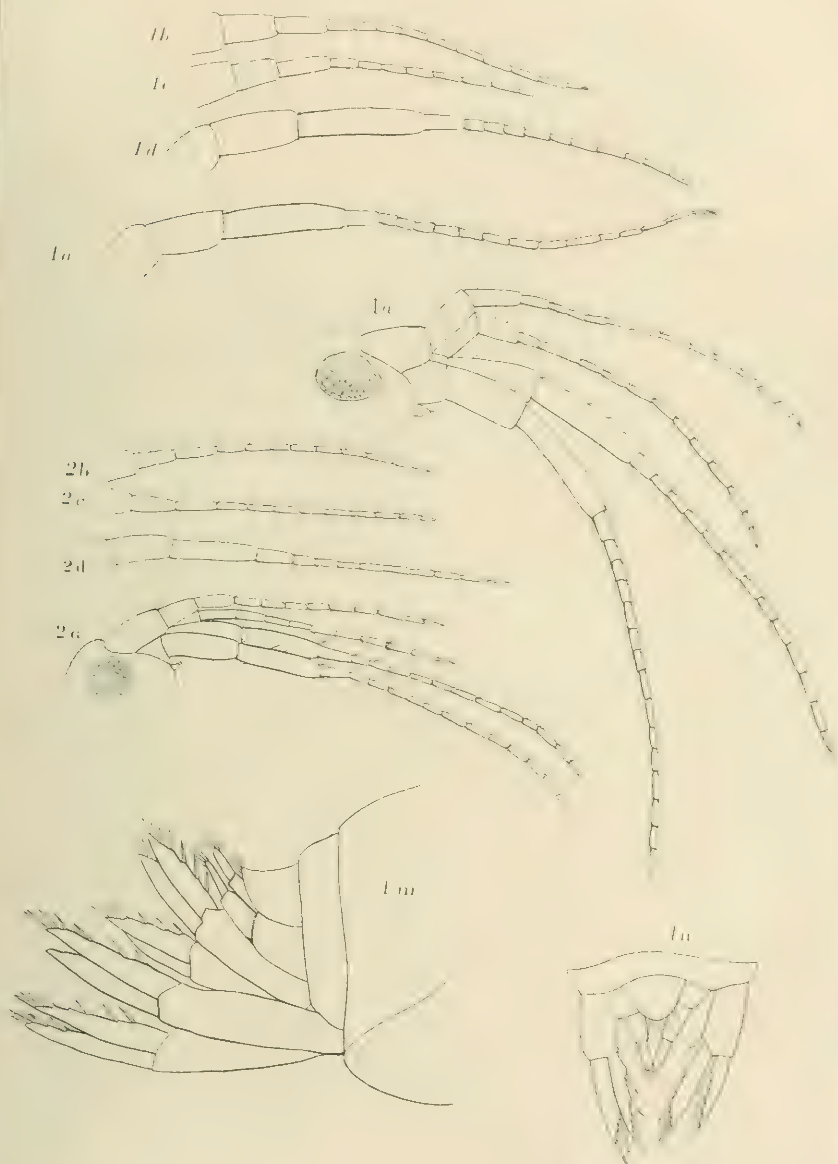
[illegible] do cephalon com as antennas [illegible]

[illegible] 37. — Est. [illegible]

[illegible] : Antenna [illegible]

[illegible] Gnathopod[illegible]

ALLORCHESTES PERNIX NOV. SP.



CARLOS MOREIRA DEL.

ALLORCHESTES PERNIX NOV SP



[illegible] um dos gentios Cambebas, que [illegible] Quito para a Cidade do Pará, pelo [illegible] margens e nas ilhas do [illegible] ram o espaço [illegible] s do Maranhão [illegible] de Berredo [illegible] do Grão-Pará [illegible] o lugar que lhe [illegible].

Cambebas, [illegible] dilatado [illegible] que comprehende [illegible] em a latitude [illegible] Amazonas, que alli [illegible] s, que [illegible]

[illegible]

[illegible] dos Mayorunas [illegible] mas de outras muitas [illegible] nos Indios [illegible] porem [illegible] quasi todo [illegible]

[illegible] dos matizes, como succede [illegible] do que todos os outros, que [illegible] n della a brutalidade de sua gente.

[illegible] pulosa nação tem as cabeças chatas [illegible] porque logo que nascem lh'as apertão entre [illegible] do cerebro e como se [illegible] rivel todas as mulheres [illegible] tizam [illegible] todos os [illegible]



A taboa junta representa um dos gentios Cambebas, que já o Capitão Mór Pedro Teixeira, quando voltava de Quito para a Cidade do Pará, pelos annos de 1639, achou situados nas margens e nas ilhas da parte superior do rio das Amazonas, aonde elles occupavam o espaço de duzentas leguas. Assim o escreveu no Livro X dos Annaes Historicos do Maranhão o Governador e Capitão General, que foi do Estado, o Sr. Bernardo Pereira de Berredo, a quem, por ter sido o primeiro que trabalhou na historia da Capitania do Grão-Pará, não deixarei de fazer o obsequio que devo, dando-lhe nesta Memoria o lugar que lhe compete.

A provincia dos Cambebas, escreveu aquelle General, como consta do § 714 do referido livro, he a mais dilatada de todo o gentilismo, porque comprehende duzentas leguas de longitude, porem a latitude não passa das das Amazonas, que alli é menos avultada e nas suas Ilhas, que são muitas, se achão situados todos estes Tapuyas, com habitação assaz incommoda pelas annuaes inundações do Rio, só para viverem mais defendidos dos seus inimigos, que são poderosos.

Alguns destes indios se communicarão por muito tempo com as povoaçõens do governo dos Quixos, donde pouco antes se tinhão retirado queixosos do máo trato dos seus moradores; e como encorporando-se com a sua Nação, na maior força della a instruirão naquella doutrina que póde tirar a sua fereza dos documentos castelhanos, ficarão todos menos barbaros.

Conservão pela banda do sul huma continua guerra com varias provincias, sendo principal a dos Mayorunas: Nação tão poderosa que não somente se defendia delles pela parte do rio, mas de outras muitas pela da terra e na do norte não encontravão menos opposição nos Indios Tocunas; porem hoje se achão quasi todos domesticados.

Não se sustentão os Cambebas de carnes humanas e já naquelle tempo se tratava um e outro sexo com algum recato; porque supposto que da cintura para cima não uzassem delle dahi para baixo era menos a sua indecencia, por se cobrirem todos de uns panos curtos de algodão que teciam com sufficiente curiosidade, principalmente na eleição dos matizes, como succede ainda hoje, no que mostrão bem mais racionalidade do que todos os outros, que só se vestem da mesma natureza, alimentando tambem della a brutalidade da sua gula.

Toda esta populosa nação tem as cabeças chatas não por natureza, mas sim por artificio, porque logo que nascem lh'as apertão entre duas taboas, pondo-lhes uma sobre a testa, outra no cerebro e como se crião mettidos nesta emprensa, crescendo sempre para os lados, lhes ficão disformes; desproporção que procurão fazer menos horrivel todas as mulheres com a multidão dos seus cabellos.

Dizem que uzam desta differença tão especial para que sendo conhecidos por ella entre todos os brancos seguram a sua liberdade na distincção notoria de

não comerem carne humana; porem que importa se são o seu flagello? porque não insultão todas as vidas dos estrangeiros, sempre que podem a seu salvo, mas nas maiores festas as dos seus mesmos naturaes; que respeitão ou temem como mais valorosos, fazendo-lhes delicto de uma tal virtude; e despedaçados a feridas huns e outros cadaveres, depois de lhes cortarem as cabeças (que pendurão logo por tropheos nas paredes das casas da sua habitação) os lanção ao rio, como escreveo o Padre Cunha, a que se deve accrescentar a certa noticia de que arrancão das mesmas caveiras todos os dentes, como huma fleuma verdadeiramente a mais abominavel e furando-os formão delles grandes gargantilhas que lhes servem de adorno. Agora, se são estes os menos barbaros o que serão os outros.

Domesticada esta Nação ao principio do seu estabelecimento pelos missionarios Carmelitas, que forão os que no Rio Solimoens ou parte superior do Amazonas assim chamada, fundaram 7 aldeas.

Na de S. Paulo se situam maior força dos Cambebas, conservando-lhe nella ainda depois que o Illm. e Exm. Sr. Joachim de Mello e Povoas, então Governador da Capitania de S. Josè do Rio Negro, a erigiu em villa de Olivença. Ella era o seu principal domicilio, quando em Novembro de 1774 a visitou o author do Diario de Viagem em correição da dita Capitania e tambem sobre os cambebas escreveu o que consta do seguinte extracto:

Quando o Capitão Mór Pedro Teixeira navegou o Amazonas para completar a desejada descoberta deste Rio occupava esta Nação as suas margens e ilhas na distancia de duzentas leguas. Ha tradição, que este não é o paiz nativo dos Umauás, mas que se refugiarão a elle para fugirem dos Hespanhoes, quando conquistarão a terra a que derão o nome do novo Reyno de Granada, passando pelo Irapurá ao Amazonas. Este nome de Umauá na sua Lingoa quer dizer — Cabeça chata, o mesmo significa Cambeba, nome tirado da lingoa geral do Brazil, que os portuguezes lhes dão. Com effeito uza esta Nação comprimir as cabeças de seus filhos entre duas taboinhas, posta huma na testa e outra na cabeça de tal sorte que ficam com a cabeça e testada com a configuração de mitras e ainda que este costume o vão perdendo não deixão de comprimir, com a mão ao menos, as testas das creanças.

Os Cambebas são comparaveis áquelles povos chamados Macrocéphalos, ou homens de cabeça longa feita artificialmente, dos quaes fala Hipócrates citado por Thomaz Brow. As palavras de Hipocrates são as seguintes na tradução latina — Cum primum editus infans, caput tenellum manibus effingunt, et in longitudinem adolescere cogunt istic institum.

Entre as nações de Indios se póde dizer que são os Cambebas os mais civilisados e racionaes. A mesma sua côr hé mais alva e a figura elegante.

Sempre usarão de vestidos em ambos os sexos, cousa rarissima nos indios da America Meridional. Tecem cobertas a que chamão Tapaeranas de varios matizes, panos para uso domestico, de fio finissimo e outras semelhantes alfaias de algodão, com o que fazem utilissimo commercio. São estes vestidos de algodão, que plantão, e fabricão as suas mulheres com admiravel arte. Huma Nação de Indios fabricante e commerciante pode-se ter por um prodigio. E na verdade sempre

deverão os Cambebas por estes motivos huma especial attenção aos viajantes. Os vestidos, porem, dos Cambebas não tinhão artificio algum; não era mais que hum pano lançado para diante e para traz com hum buraco por onde intruduzião a cabeça e dous nos lados para os braços.

Dos Cambebas aprenderão as mais nações, egualmente as do Pará a fabricarem a celebre gomma ou resina elastica chamada vulgarmente leite de seringa, porque daquella gomma se fazem e tambem outras obras, como botas, çapatos, chapéos, vestidos, etc., que tudo he impenetravel á agua.

Os Cambebas são guerreiros.

Os seus antigos inimigos erão os Tocunas e os Mayurunas.

Na guerra erão crueis. Cortavão as cabeças dos inimigos e as penduravão como tropheos nas suas casas e, arrancando-lhes os dentes, fazião delles gargantilhas para seu adorno. A sua arma he a frecha, a qual não lanção com o arco, mas com huma palheta de 2 palmos e meio de comprimento, em que cravão em um das extremidades o dente de algum animal de meio dedo de comprimento e virado para a outra extremidade. — Tomando a palheta na mão entre os dous dedos, pollegar e index, applicão a frecha á ponta aguda do dente, que tambem hoje usão de ferro e logo fazendo a pontaria ao objecto, arremessão a frecha a grandes distancias, e com admiravel dexteridade.

Ha duvida se os Cambebas erão anthropophagos. Creem muitos que o erão e são ainda os que vivem no mato.

Todos os desta Nação que examinei neste particular me affirmarão que era falsa semelhante imputação, antes dizem os que descendem dos Cambebas que elles usão do artificio das suas Cabeças para mostrarem que não comem carne humana e poderem assim escapar á escravidão, a que por igual delicto os submettião os Europeos.

Entre varios costumes dos Cambebas he um delles a feitiçaria, na qual são insignes os seus Pagés ou Feiticeiros que fazem as suas curas e outras imposturas.

Por mais bem circumstanciada que me pareceo qualquer das duas descripçoens acima, não tendo eu visto o original desejava vêllo para o fazer copiar.

Percebeu a minha curiosidade o Illm. e Exm. Senhor João Pereira Caldas, e para em nenhuma cousa deixar de cooperar para o complemento da Historia Philosophica desta parte da America que S. Ex.ª tanto tem coadjuvado pela sua parte, ordenou ao Sargento-Mór Henrique João Wilckens, segundo commissario da «Quarta Partida da diligencia de demarcação», residente no Quartel da Villa de Ega, que fizesse vir a sua presença alguns dos antigos Cambebas de cabeça chata que ainda houvesse; como realmente expedio e que vai desenhado, respondendo a S. Ex.ª, em carta de 21 de agosto do corrente anno e que consta do seguinte paragrapho:

« Nesta occasião remetto o indio Dionizio da Cruz, da Nação Cambeba, inimigo desta Nação, que se acha ainda com a testa chata; accresce ser elle curioso de carpinteiro e poder elle mesmo fazer as taboas e mais preparos de que usa esta Nação para das mais se distinguir: assim como poderá dar exacta informação dos

Ritos e mais Cerimónias que uzão os Cambebas, tanto no nascimento dos filhos como nos seus dias lustraes, tanto que chegão a idade da puberdade e nas primeira, assistencias mensaes e periodicas das indias raparigas da mesma Nação. O dito indio he civilizado e tem servido honradamente sem nota nem fuga, desde que na expedição de Barcellos, sahio em Piloto e aqui na construção das canôas.

Pelo modo com que elle a meu rogo se apresentou na acção de expedir uma frecha, não pelo meio do arco, segundo os outros gentios, mas sim mediante o instrumento da invenção dos antigos Cambebas, a que nós outros damos o nome de Palheta, assim o desenhou o Desenhador da Expedição. Todo elle vae pintado no natural sem outra alguma differença, mais do que a do vestido, o qual elle mesmo explicou que era da forma em que vae copiado e tanto nisto, como em tudo mais que disse eu não fiz mais do que fielmente escrever e ordenar a sua informação.

N. 1.

He o modelo que o mesmo indio fez na minha presença para me fazer comprehender o mechanismo e a figura que tinhão as talas com que cumprimião as cabeças.

Não erão logo duas taboas como se tem escripto que erão; mas sim as ditas talas, as quaes ou erão feitas das costaneiras das frechas ou das cannas. Entre as talas e a cabeça, diz elle, que para não se magoarem as creanças, se interpunha uma almofadinha e com razão, porque sendo certo que o osso corasal e os dous parientaes como todos os outros são naquella idade cartilaginosos, dever-se-ião magoar muito as creanças, a se lhes não interpor a dita almofadinha, quando aliaz nenhuma difficuldade encontrão nella os ossos da cabeça para cederem a sua compressão. Havia testa da altura de um palmo; deixarão-se de similhante costume, depois de instruidos e civilizados nas nossas povoaçoens.

N. 2.

He a referida palheta que tambem fez o mesmo indio para me fazer ver, tanto a forma della, como o uso que tem para expedição da frecha. Tem o comprimento já dito de dous palmos e meio: na parte superior (a) está o dente ou prego que serve de apoio em que descança a extremidade da frecha: com os dous dedos, annullar e minimo, fica segura na mão direita a parte inferior da palheta no alveolo; (b) se estriba a cabeça do dedo index: os outros dous dedos, pollegar e maior, segurão e dirigem a frecha: é impellida ella pelo arremeço do braço, vôa a ferir o objecto a que se dirige.

N. 3.

He hum cuidarú dos seus.

N. 4.

São uma camiza e sirolas de tapoerana ou panno de fio de algodão, matizado a seu gosto. He verdade, diz o dito indio, que os mais antigos Cambebas não uzavão de camisas, assim como é verdade que as primeiras que depois se uzarão não

tinhão mangas; porém que já no tempo em que elle nasceo no mato, entre os Cambebas seus parentes todos elles uzavão de camisas com mangas com a differença sómente de não serem cosidas e ajuntadas no hombro como as nossas. O que disse dos ritos e cerimonias antigas dos seus maiores concorda com o que dos gentios em geral tenho escripto em outras memorias.

Perguntado pelo estado actual da sua população e manufacturas, respondeo o que foi verdade de facto, que como nunca se praticou com elles, que erão indios fabricantes e inclinados a aquella manufactura, a distincção de os dispensarem do exercicio de remeiros de canôa, distincção a que lhe dava direito a sua habilidade, em differença da maior parte dos outros indios que só para remar tinhão prestimo, huns e outros havião diminuido muito nas differentes viagens e expediçoens do Estado e de fóra delle. De sorte que as doenças por huma parte, as suas guerras com os Tocunas por outras e finalmente as viagens para o mato, para o Pará, para Mato Grosso e para outros rios os tinhão acabado e reduzido a bem poucos que restão, porque aos antigos Cambebas de cabeça chata restarião com elle dezoito, até vinte; e dos filhos daquelles, já hoje sem a cabeça chata não excederião muito a somma total de cem.

Que o estar elle ainda vivo atribuia á fuga que havia feito quando, em 1765, subiu para Mato Grosso a tropa que foi commandada pelo tenente coronel João Baptista Mordel então capitão de Granadeiros do Regimento da Cidade, pois que receiando elle o mesmo que viera a succeder, de naquella viagem fallecer a maior parte dos indios remeiros tomara o expediente de desertar para escapar da morte.

Barcellos, 17 de setembro de 1787.

Alexandre Rodrigues Ferreira.

A bibliography of the geology, mineralogy and paleontology of Brazil

BY JOHN C. BRANNER

No comprehensive bibliography of the geology of Brazil has hitherto been attempted. M. de Margerie in his *Catalogue des Bibliographies Géologiques* published in Paris in 1896 by the Congrès Géologique International mentions six papers upon geologic subjects each of which contains references to several other papers upon Brasilian geology, but none of these lists makes any pretense of being a bibliography of the geology of Brazil. In 1881 the Bibliotheca Nacional at Rio de Janeiro published its important *Catalogo da Exposição da Historia do Brazil* in two large volumes. One of these volumes contains a list of the books and papers in the Bibliotheca Nacional that relates to the geology of Brazil and included in this are many titles of works belonging to private individuals and not belonging to the library at that time. That is the nearest approach that has yet been mad to a bibliography of the geology of Brazil. The list was necessarily imperfect: omitting the manuscripts included and papers upon mineral waters, it contained only one hundred and twelve titles. A bibliography of the Mesozoic invertebrate paleontology of South America is given on pages 3 to 6 of Dr. C. A. White's *Contribuições á Paleontologia do Brazil* published at Rio de Janeiro in 1887. That list contains twenty-four titles.

In 1901 the Bureau of American Republics published at Washington « A list of books, magazine articles and maps relating to Brazil, 1800-1900 ». Prepared by P. Lee Phillips, 8º, 145 pages. That valuable list includes many titles upon geology and geography, but these articles are not distinguished from others and there are necessarily many omissions.

The present bibliography contains 1203 titles, not including abstracts, notices and reviews.

Owing to the poverty of literature upon the geology of Brazil, many books of travel and exploration are included that make no pretense of being works upon geology, but which contain notes upon the geology.

This list emphatizes the fact that the great bulk of the geologic work in Brazil has been done by two men:

Eschwege and Derby. These men are noteworthy both for the amount and the character of their work. Eschwege's results were mostly published in German and

have therefore not been as accessible to Brazilian students as if they had been published in Portuguese or French.*

(Voyage dans les Provinces de Saint Paul et de Sainte Catherine, par M. Auguste de Saint Hilaire. + I, page 392, foot-note. Paris, 1851.) There can be no question of Eschwege's ability as a geologist or of his acquaintance with the geology of Brazil.

. . . .

Fortunately the results of Derby's work have been published in Portuguese as well as in English, and his influence upon geologic work in Brazil has been correspondingly important.

Abreu e Lima.— V. Lima.

Acauã, Dr. Benedicto Marques da Silva.— Relatorio dirigido ao Governo Imperial em 15 de abril de 1847 pelo Inspector Geral dos terrenos diamantinos da Provincia da Bahia. *Revist Inst. Hist.*, 1847, IX (2ª edição) 227-260 (Parte segunda: da descripção dos terrenos diamantinos, pp. 247 260. Rio de Janeiro, 1869. (For 1847.)

Adalberto of Prussia, Prince.— Travels of His Royal Highness Prince Adalbert of Prussia in the south of Europe and in Brazil with a voyage up the Amazon and the Xingu. Translated by Sir Robert H. Schomburgk and John Edward Taylor. 2 vol. 8º, I pp. 338, II pp. 337. London, David Bogue, Fleet Street, 1849. (The Brazilian portion begins in vol. I, p. 211 and extends to the end of vol. II.) Contains notes on the character of the rocks.

Agassiz, Louis.— On the fossil fishes found by Mr. Gardner in the Province of Ceará, in the North of Brazil. Edinburgh New Philosophical Journal, vol. 30, pp. 82-84, 8º. Edinburgh, 1841.

Agassiz, Louis.— Sur quelques poissons fossiles du Brésil. (Lettre á M. Elie de Beaumont.) *Comptes Rendus de l'Acad. des Sci.*, XVIII. 1007-1015. Paris, 1844.

Agassiz, Louis.— On the drift in Brazil, and on decomposed rocks under the drift. (Communicated by Alex. Agassiz.) *Amer. Jour Sci.*, nd series, XL, 389-90. (XC). New Haven, 1865.

Agassiz, L.— Lettre à M. Marcou sur la géologie de la vallée de l'Amazone, avec des remarques de M. Jules Marcou. *Bul. de la Soc. Géologique de France*, 2me sér. XXIV, 109-111. Paris, 1866.

Agassiz, Louis.— Physical History of the Amazon Valley. *Atlantic Monthly*, 1866, July and and August, pp. 49-60; 159-169. Boston, 1866. (This article forms a chapter of « Géological Sketches », which see.)

---

* In his *Historia do Brazil*, vol. II, 1175, Varnhagem speaks of Eschwege as « por vezes compilador e plagiario de seus camaradas Varnhagem e Feldner, todos tres do corpo d'engenheiros do Brazil », and cites St. Hilaire in support of this statement. All that St. Hilaire says in his *memoire technique* upon the Ypanema fabrica contains « quelques passages empruntés a Varnhagem ».

Agassiz, Louis.— Quelques détails sur un voyage sur l'Amazone. *Bull. Soc. Géol. de France*, 2me série, 1866-67, XXIV, 49-50. Paris, 1867.

Agassiz, Louis.— Geology of the valley of the Amazon. Abstract of lectures before the Lowell Institute, Oct. and Nov., 1866. *Annual of Scientific Discovery... for 1866* and 1867, pp. 270-273. 8° . Boston, 1867.

Agassiz, L.— Observations géologiques faites dans la Vallée de l' Amazone. (Extrait d'une Lettre à M. Élie de Beaumont.) *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences*, 1667, LXIV, 1269-1270. Paris, 1867.

Agassiz, Louis.—Geology of the Valley of the Amazon. (From Lowell Institute lectures given in Boston in Oct. and Nov., 1866.) *Annual of Scientific Discovery* for 1866 and 1867, pp. 270-273. 8°, Boston, 1867.

Agassiz, L.— Drift in Brazil. *Annual of Scientific Discovery* for 1866-1867, pp. 269-270. 8°. Boston, 1867.

Agassiz, Louis.— Geography of Brazil: the river Amazon. (Notes based on his Lowell lectures given in Boston, Oct., 1866.) *Annual of Sientific Discovery*, or Year Boock of Facts in Science and Art for 1866 and 1867, pp. 357-358. 8°. Boston, 1867.

Agassiz, L.— and **Coutinho**, Major João Martins da Silva, — Sur la Géologie de l'Amazone. *Bull. Soc. Géologique de France*, 2me sèrie, XXV, pp. 685-691. Paris, 1868. Separate. 8°. Paris, E. Biot, 1867.

Agassiz, L.— Bassin de L' Amazone. (Extrait du Voyage de M. le professeur Agassiz,) *Bulletin de la Société de Géographie de Genève*, vol. 7, pp. 159-196. 8°. Génève, 1868.

Agassiz, Professor and Mrs. Louis. — A Journey in Brazil. XIX+540 pages, ill. Boston, Ticknor & Fields, 1868 (chap. XIII, Physical history of the Amazons, pp. 397-441, and many geological notes.) Review: *Quar. Jour. of Science*, Oct., 1868, V, 488-490. London, 1868. Review: *Geol. Magazine* V, 456-459. London, 1868.

Agassiz, Madame et M. Louis.— Voyge au Brésil. Traduit de l'anglais par Felix Vogeli, Ouvrage illustré de 54 gravures et contenant 5 cartes. 8°, 532 pp. Paris, L. Hachette et Ce., 1869.

Agassiz, L.— (Upon the geology of the Amazons quoted from his Journey in Brazil) *Annual of Scientific Discovery for 1871, pp. 243-245. Boston, 1871.*

Agassiz, Louis.— On Hartt's Geology and Physical Geography of Brazil. *Neues Jahrbuch für Mineralogie Geologie und Palæontologie*, 1871, 62-63. Stuttgart, 1871.

Agassiz, Louis.— South American expedition. *Nature* May, 1872. Vol. VI, pp. 216, 229-231, and 270-273. London, 1872. (Bears indirectly upon the glaciation of Brazil. Reprinted from the *New York Tribune* of June 26, 1872.)

Agassiz, Louis.— An abstract of a letter concerning glaciation in South America. *American Journal of Science*. (3rd ser., IV.) Vol. CIV, pp. 135-136. New Haven, 1872.

Agassiz, L.— South American observations. (Concerning glaciation, etc.) *Popular Science Monthly*. August, 1872, p. 505. New York, 1872.

Agassiz, Madame et M. Louis. — Voyage au Brésil, abrégé sur la traduction de F. Vogeli par J. Belin de Launay et contenant une carte et 16 gravures. Deuxième edition, 12º XXIV + 268 pages. Paris, Hachette, 1874.

Agassiz, Elisabeth Cary. — Louiz Agassiz, his life and correspondence. Edited by Elizabeth Cary Agassiz. 2 vols XIV + 794 pages, 8º Boston, Houghton, Mifflin & Co., 1882. (Chap. XXI, pp. 624-646. Contains references to the geology of Brazil.) Review: *American Journal of Science*, CXXX, 406. New Haven, 1885.

Agassiz, Louis.—Geological sketches; physical history of the valley of the Amazon. Boston, Houghton, Mifflin & Co., 1886. Second series, pp. 153-229. (Published originallyin the *Atlantic, Monthly* July and August, 1866, q. v.) Review of Agassiz's Geological sketches, published by James R. Osgood & Co., Boston, 1876, in *American Journal of Science*, 3ª series, vol. XI, 232, New Haven, 1876.

Albuquerque, Lourenço Cavalcante de. — Officio dirigido a S. Ex. o Sr. Conselheiro Barão do Penedo, a respeito do guano na ilha Rata, Fernando de Noronha. *Auxiliador da Industria Nacional,* No. 2. Fev. de 1883, LI, 40-41. Rio de Janeiro, 1883.

Alcantara, Pedro de. — Documentos relativos ao tremor de terra havido em Pernambuco em 1811, offerecidos ao Instituto Historico e Geographico Brasileiro por Sua Majestade o Imperador. *Revista do Inst. Hist.* XXIII, 401-406. Rio de Janeiro, 1860.

Alcantara, Dom Pedro d'. — On the earthquake which occurred in Brazil May 9, 1886. Letter to the French Academy of Sciences. *Nature* XXXIV, 187-188. London, 1886.

Alencar, Araripe. — V. **Araripe,** T. de A.

Alincourt, Luiz d'.--Resultado dos trabalhos e indagações estatisticas da Provincia de Matto Grosso por Luiz d' Alincourt, sargento-mór Engenheiro. (Cuyabá, 1828) *Annaes da Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro,* 1877-1878, vol. III, fasciculo No. 1, pp. 68-161; fasciculo 2, pp. 225-278. Rio de Janeiro, 1877. (Minas e geologia pp. 268-278.)

Allen, J. A.— Notes on the geological character of the country between Chique-Chique, on the Rio de São Francisco and Bahia, Brazil. Hartt's Geology and Physical Geography of Brazil, pp. 309-318. Boston, Fields, Osgood & Cō., 1870.

Allport, S.— On the discovery of some fossil remains near Bahia in South America. with notes on the fossile by John Morris and T. Rupert Jones. *Quarterly Journal Geol. Soc.*, Dec., 1850. Vol. XVI, pp. 263-266. Figures and 4 plates. London, 1860.

Almeida, Francisco Antonio.— Manoel Timotheo da Costa. As Montanhas da Juréa (S. Paulo) *O Novo Mundo,* Junho de 1877, VII, 127, from the *Commercio de Iguape* of the Provincia de S. Paulo, New York, 1877.

Almeida, Dr. Francisco Antonio de.— Noticia sobre as minas de ferro de Jacupiranguinha. Bases de um projecto de exploração.
Memoria apresentada a sua exa. o snr. Visconde do Rio Branco, 4°, 40 pp. Rio de Janeiro, Typ. de G. Leuzinger & Filhos, 1878.

Almeida, Gonçalves de.— Annonce qu'un gisements d'ossements fossiles vient d'être decouvert au Brésil dans la province de Rio Grande do Sul. *Comptes Rendus de l' Acad. Sci.*, CXIV, 378. Paris, 1892.

Almeida, Presidente Luiz A. Ferreira de, e outros. — Minas de carvão de pedra do Arroio dos Ratos. *Revista de Engenharia*, 28 de agosto de 1884, VI, 186. Rio de Janeiro, 1884.

Almeida, G. Ozorio de.— V. **Guignet**, E.

Alton, E. d'— Über die von dem verstorbenen Herrn Sellow aus der Banda Oriental mitgebrachten fossilen Panzer fragmente und die dazu gehörigen Knochen-Überreste. *Abhandlungen der Könighaben Akad. der Wissenschaften zu Berlin.* Aus dem Jahre 1833, pp. 369-418. plates, 4°. Berlin, 1835.

Alvaro, Silveira.— V. Silveira, Alvaro.

Amar, Raphael de.— (Notes upon the richness of gold veins, Minas Geraes.) *Neues Jahrbuch fur Mineralogie*, 1833, p. 547.Stuttgart, 1833.

Americo, dos Santos.— V. **Santos**.

Ambauer, Henrique Schutel.— A provincia do Rio Grande do Sul, descripção e viagens· *Revista Trimensal do Instituto Historico*, tomo LI, pt. II, pp. 25-72. Rio de Janeiro, 1888.

Ammon, Dr. Ludw. von.— Devonische Versteinerungen von Lagoinha in Matto Grosso (Brasilien) *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, XXVIII, 1693, pp. 352-366. Berlin, 1893. (Appendix to paper of Dr. Vogel, q. v. Abstract *Neues Jahrb für Mineralogie*, 1895 II, 454.

Andrada, d'.— An account of the diamonds of Brazil. *Nicholson's Journal of Natural Philosophy,Chemistry and the Arts*. Vol. I, April, 1797, 24-26. London, 1797.

Andrada, Martim Francisco Ribeiro de.— Diario de uma viagem mineralogica pela provincia de S. Paulo no anno de 1805. *Revista Trimensal do Instituto Historico do Brazil*. IX, 527-548. 2ª edição. Rio de Janeiro 1869 (for 1847).

Andrada, Martim Francisco Ribeiro de.— Jornaes das viagens, pela Capitania de São Paulo, de Martim Francisco de Andrada, estipendiado como inspector das minas e matas, e naturalista da mesma capitania, em 1803 e 1804. *Revista do Inst. Hist. Geogr. e Eth. do Brazil*, Tomo XLV, Parte I, 5- 47. Rio de Janeiro, 1882. (Many geological notes.)

Andrada e Silva, José Bonifacio de, e **Andrada**, Martim Francisco Ribeiro de.— Voyage minéralogique dans la province de Saint Paul au Brésil. (Article communiqué par M. Menezes Drumond, de Rio de Janeiro. *Journal des Voyages, découvertes et navigations modernes; ou Archives géographiques*

du 19me siècle, etc. tome XXXVI, pp. 69-80; 216-227. Paris, 1827 (Foot-note on pp. 69-70: J'ai parlé dans un de mes précédens articles, cahier du mois de Juin, d'un voyage minéralogique entrepris in 1820 dans la province de Saint Paul au Brésil par mon ami le savant José Bonifacio de Andrada, ex-ministre de l'empereur Don Pedro, et par son respectable frère. La bienveillance dont ces illustres compatriotes m'honorent m'ayant valu la communication des notes recueillies dans cette excursion scientifique. J'ai cru devoir les rédiger en corps d'articles espérant que nos lectures me sauraient gré de mon travail. M. de D.

Andrada e Silva, José Bonifacio de, e Martim Francisco de Andrada.— Viagem mineralogica na Provincia de S. Paulo. Traduzida em francez pelo Conselheiro Antonio de Menezes Drumond e publicada no *Journal des Voyages*, Vol. XXXVI, pp. 69-80; 216-227, Paris, 1827.

Reprinted in *Manual de Geologia*. Por Nereo Boubée, Rio de Janeiro, Typ. Nacional, 1846, Annexo pp. 1-34.

Anker.— Minerals (Peliom) collected by Pohl. *Taschenbuch fur die gesammte Mineralogie von Leonhard.* 17ter Jahrgr. S. 703-707. Frankfurt a M. 1823.

Anonymous.— Mineralien aus den Provinzen Minas und Goyaz von Pohl, Natterer und Varnhagem. *Taschenbuch für Mineralogie von Leonhard.* 17er Jahrg. S. 229-232. Frankfurt a. M., 1823.

Anon.— Letter from Vienna signed ***, in regard to mineralogical work of Dr. Pohl in Minas Geraes and Goyaz and of Herrn Natterer in São Paulo. V. *Leonhard's Mineralogisches Taschenbuch.* Frankfurt am Main, 1823, 17 th year, vol. I, pp. 229-232, 8º.

Anon.— Matrix of the Brazilian diamond. *Edinburgh Philosophical Journal,* vol. IX, p. 202. Edinburgh, 1823.

Anon.— An account of the mines and the Province of Minas Geraes in the Empire of Brazil, including a view of the manner of mining metals and precious stones. By a mining proprietor. The Monthly Magazine, or British Register, London (new series, vol. I), March, 1826. pp. 258-267; April, 1826. pp. 395-404. London, 1826. Abstract: Bul. des Sci. Nat. et de Géologie, No. 12, Dec., 1827, pp. 374-375. Paris, 1827.

Anon.— Description de la province de Rio-Janeiro. Nouvelles Annales des *Voyages*, XLVII; 195-244; 2e article, XLVIII, 30-69; 3a article, XLVIII, 175-216. Paris, 1830.

Anon.— Three years in the Pacific including notices of Brazil, Chile, Bolivia, and Peru. By an officer of the United States Navy. (W. S. W. Ruschenberger?) Philadelphia, Carey, Lea & Blanchard, 1834. (Chap. VIII, pp. 65-71, on the geography products and diamond mines of Brazil)

Anon.— Diamond Districts of Brazil. Westminster Review, Oct. 1834.

Anon.— The gold mines of Brazil. *Penny Magazine,* No. 553. Nov. 14, 1840. Vol. IX, pp. 441-443. London, 1840.

Anon.—Ursprüngliche Lagerstätte der Diamanten (Diamonds in the itacolumite) *Pogg. Annalen der Phys. u. Chemie*, LVIII, 474. Leipzig, 1843.

Anon.—Indice da legislação Portugueza sobre as Minas do Brasil. 2º Appendix pp. 1-18 de *Geologia Elementar* applicada á Agricultura e Industria, etc. Por Nereo Boubée. Rio de Janeiro. Typ. Nacional, 1846. (The laws are cited down to the year 1816.)

Anon.—Sur l'exploitation du diamant dans la province de Bahia (Brasil). Annales des Mines, 1852, t. II, pp. 594.

Anon.—Découverte de nouvelles mines d'or au Brèsil, près de Saint-Louis de Maranham. *Nouvelles Annales des Voyages*, 6me sér. II, 112-114. Paris, 1855.

Anon.—Brazil: (Notes on mines). *The Mining and Smelting Magazine*. Jan., 1864. Vol. V, 44-45. London, 1864.

Anon.—Descobrimento de Minas Geraes. *Revist. Inst. Hist.* XXIX, Parte I, 5-114. Natureza mineral 5-22. Rio de Janeiro, 1866.

Anon.—Exploration of Professor Hartt in Brazil. Annual Record of Science and Industry for 1872. Edited by Spencer F. Baird, pp. 157-158. 8º, New York, Harper & Bros., 1873.

Anon.—Commissão Geologica. *Diario do Rio*, Rio de Janeiro, 7 de Julho de 1877.

Anon.—A Commissão Geologica do Brazil. *O Vulgarisador*. Rio de Janeiro, Brazil, Nov. 3, 1877. Reprinted in *O Novo Mundo* an illustrated periodical pub in New York. Vol. VIII. January, 1878, pp. 18-19.

Anon.—Rochas calcareas no valle do Parahyba. Extrahido do *Jornal do Commercio* de 9 de Novembro de 1880. *Revista de Engenharia*, 1880, II, 206. Rio de Janeiro, 1880.

Anon.—Os sambaquis (kjokken-moddings) de Santos. *Boletim da Sociedade de Geographia de Lisbôa*. 2ª serie, No. 1, 118-119. Lisboa, 1880.

Anon.—Catalogo da Exposição de Historia do Brazil realizada pela Bibliotheca Nacional de Rio de Janeiro a 2 de Dezembro de 1881. 2 vols. gr. 8.º Rio de Janeiro, Typ. G. Leuzinger & Filhos, 1881. Vol. II, Classe X. (Historia Natural, obras geraes, pp. 993-997; mineralogia e geologia, 1044-1056.)

Anon.—Estatistica da producção do ouro na provincia de Minas Geraes no anno de 1879. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, No. 1, 151-154. Rio de Janeiro, 1881.

Anon.—Estado actual da extracção do ouro no municipio de Ouro Preto, comparado ao do anno de 1814. (Noticia). *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, No. 1, 155-163. Rio de Janeiro, 1881.

Anon.—The present state of science in Brazil. *Science*, Mar. 30, 1883, I, 211-214. Cambridge, 1883.

Anon.—Brazilian minerals. S. Paulo. (Iron, oil, coal.) *The Mining Journal*, July 14, 1883, LIII, p. 317. London, 1883.

Anon.—Collecções paleontologicas. *Revista de Engenharia*, 28 de Out. de 1883, V, 289. Extrahido do *Jornal do Commercio* de 12 de Out. de 1883. Rio de Janeiro, 1883.

Anon.—Collecções paleontologicas da extincta Commissão Geologica. Do *Jornal do Commercio* de Rio de Janeiro. *Revista de Engenharia*, Out. 14, 1883, V, 267-268. Rio de Janeiro, 1883.

Anon.—The Ouro Preto gold mines of Brazil (Limited), visit of M. Belloc. *The Mining Journal*, Sept. II, 1886. LVI, p. 1059. London, 1883.

Anon.—Ouro Preto gold mines of Brazil (Limited). (From the Paris Bourse.) *The Mining Journal*. June 18, 1887. LVII, 768. London, 1887.

Anon. — Mining in Brazil. *Mining Journal*, Dec. 1, 1900, LXX, 1466. London, 1900.

Anon (?). — Relatorio da Companhia Aurifera de Minas Geraes, 1 de Julho de 1893. Rio de Janeiro, Soares and Niemeyer, Edit., 1893.

Anon.—Brazilian exploration in the Amazons valley. *Geographical Journal*, I, n. 4, 346-347. London, 1893.

Anon.— Manganerzgewinnung in Brasilian. (Anszug aus) Stahl und Eisen, n. 1, 1899, s. 48. *Zeitschrift für praktische Geologie*, April, 1899, p. 146. (Note).

Anon.— Mining conditions and mineral resources in Brazil. *Engineering and Mining Journal*, Oct. 5, 1901, LXXII, pp. 427-429, 3 ills., 4°, New York, 1901.

Anon.— The Morro Velho gold mine, Brazil. *Engineering and Mining Journal*, Oct. 19, 1901, LXXII, 485-489, ill. New York, 1901.

Anon.— A mineração rio-grandense. Catalogo da Exposição estadual do Rio Grande de Sul em 1901. pp. 9-23. 4°. Porto Alegre, 1901.

Antonil, André João.— Cultura e opulencia do Brazil por suas drogas e minas, etc. *Revista do Archivo Publico Mineiro*, anno IV, fasciculo III e IV. Julho a Dezembro de 1899. Terceira parte. Cultura e opulencia do Brazil pelas minas de ouro, pp. 507-548. Bello Horizonte, Imprensa Official de Minas Geraes, 1900. The first edition of this work was published at Lisbon in 1711; second edition, Rio de Janeiro, 1839.

Araripe, Tristão de Alencar.— Cidades petrificadas e inscripções lapidares no no Brazil. *Revist. Inst. Hist. e Geogr.*, tomo L., parte 1ª, pp. 213-295. Many illustrations. Rio de Janeiro, 1887.

Arnold, Ralph.— (Hist. of fossils collected by J. C. Branner at Ponta de Pedras, Pernambuco. Bul. Gol. Soc. Amer. XIII, pp. 47, Rochester, 1902.

Arfvedson, Aug.— Analyse du chrisobéril du Brésil. Annales des Mines, IX, p. 403. Paris, 1824; Abstract: Bul. des Sci. Nat. et de Géologie, Sept., 1824, p. 25. Paris, 1824; Annals of Philosophy, New Series, vol. VII, May, 1824, pp. 345-347. London, 1824.

Awdèjew von. 1824.— Ueber das Beryllium und dessen Verbindungen: Chrysoberyll aus Brasilien. *Annalen der Physik und Chemie.* (Zweite reihe. Herausgegeben zu Berlin von J. C. Poggendorff.) LVI, 118-119, Leipzig, 1842. Analysis, *Annales des Mines,* 4me série, V, p. 602. Paris, 1844.

Assier, Adolphe d'.— L'Eldorado brésilien et la Serra das Esmeraldas. *Revue des Deux Mondes,* 1864, 2me pér., vol. 52, pp. 323-358. Paris, 1864. (Account, of the mining regions).

Astolpho da Silveira.— V. **Silveira.**

Aubuisson, d'.— Grès flexible du Brésil. *Journal des Mines,* XXXVIII, p. 214. Paris, 1815.

Augusto, Fausto.— V. **Souza**, A. F.

Avé-Lallemant, Dr. Robert.— Reise durch Süd Brasilien in Jarhre 1858. 2 vols., 8o, Leipzig, 1859. Notes on the physical features of São Paulo, Paraná, Sta. Catharina and Rio Grande do Sul. Vol, I, Cap. VII. Die Stein-kohlengrube bei S. Jeronimo am Arroio dos Ratos, etc. 478-484.

Azambuja, Bernardo Augusto Nascentes de.— Descripção topographica do Mappa da Provincia de Santa Catharina organisado na Commissão do Registro geral e Estatistica das terras publicas e possuidas, 8o, 25 pp. e carta. Rio de Janeiro 1874. Physical features of Sta. Catharina.

Babinsk, Henri.— Rapport sur une visite aux Lavras Diamantinas, Gisements de diamants et du Carbon de Lençóes, Palmeiras, San Antonio, Chique-Chique et Mar d'Hespanha (Etat de Bahia) Brésil. Paris, Imprimerie Chaix, 1897, with I map.

Baguet, A.— La province de Paraná (Brésil) ses ressources. Quelques mots. saur l'emigration. Anvers. Imp. veuve de Backer, 1885, in-8a, 20 pages. Extrait des *Bulletins de la Société Royale de Géographie d'Anvers.*

Ball, John.— Notes of a Naturalist in South America. 8o, London, Kegan Paul. Trench & Co., 1887. (Some geological notes on pages 303-358.)

Ballod, Carl.— Der Staat Santa Catharina in Süd-Brasilien. Inaugural-Dissertation der Philosophischen Fakutät der Universtät Yena, etc. 8o, Stuttgart, 1892, Separatabdruck aus dem *Auslan,* 1892, n. 27-31. (Geology and physical geography, pp. 1-25.)

Barbacena.— Observações sobre a secca do Ceará. *Auxiliador da Industria Nacional,* 1877, XLV, 574-578. Rio de Janeiro, 1877. (Brief sketch of the general geology, chiefly from Gardner.)

Baril, V. L. (Comte de la Hure).— L'Empire du Brésil. Monographie complete de l'empire Sud-Americain. Paris, 1862. (Géologie et richesses minerales, pp. 112-117.)

Baril, V. L. (Le comte de la Hure).— Penedo de dioritos do valle do Parahyba do Sul (illustrated). *Revista Trimensal do Instituto Historico,* XXIX, 422-429. Rio de Janeiro, 1866.

Barker, David Wilson. — The glaciation of Brazil. *Nature*, Oct., 26, 1893, XLVIII, 614. London, 1893.

Barrow, John. — v. **Malte-Brun.**

Bates, Henry Walter. — The naturalist on the river Amazons; first edition, 2 vols., illustrated, London, 1863.

Bates, Henry Walter. — The naturalist on the river Amazons; a record of adventures, habits of animals, sketches of Brazilian and Indian life, etc. 4th ed. London, John Murray, 1875. Boston, Roberts Bros, 1875.

Bates, Henry Walter. — The naturalist on the river Amazons, with Memoir of the Author by E. Clodd; portrait and numerous illustrations, 8vo, 389 pp. London, 1892. (Several other editions, all contaning notes on the geology.)

Bates, H. W. — On the delta of the Amazons. *Report Brit. Assoc. Adv. Sic.*, 1864, Transactions, p. 137. London, 1865.

Bauer, Henrique E. — As minas de ferro do Jacupiranga. *Revista de Engenharia* No. 170, 28 de setembro de 1887, IX, 213. Rio de Janeiro, 1887.

Bauer, Henrique E. — Mineralogische und petrographische Nachtrichten aus dem Thale der Ribeira de Iguape in Süd-Brasilien. *Ber. Naturw. Vereines Regensburg*. IV, 64-82. — Regensburg, 1888-89.

Bauer, Henrique E. — Mineralogische und petrographische Nach richten aus dem Tahle der Ribeira de Iguape in Südbrasillien von Henrique E. Bauer (mit 1 Kartchen und 2 abbildungen). *Berichte d. Naturwiss. Vereines Regensburg*. II heft, 1888-89. Regensburg, F. H., Neubauer'sche Buchdruckerei, 1890. 8°, pp. 22-40, 1 map, 2 fig. 1 pl.

Bauer, Henrique E. — Mineralogische und petrographische nachtrichten aus dem thale der Ribeira de Iguape in Süd-Brasilien. *Berichte. d. Naturwiss. Vereines Regensburg*. III. heaft. 1890-91. Regensburg, F. H., Neubauer'sche buchdruckerei, 1892. 8°, pp. 25-35. (Sedond part of the preceding.)

Bauer, H. E. — As minas de Yporanga (S. Paulo). *Revista de Engenharia*, no. 232, 28 de abril de 1890, XII, 85 — 87, com carta. Rio de Janeiro, 1890.

Bayern, Therese Prinzessin von. — Meine Reise in den Brasilianichen Tropen. 4°, ill., XVI + 544 pp. Berlin, Dietrich Reimer, 1897. Geologic notes pp. 21, 63, 68, 214, 222, 227, 239, 241, 251, 268, 276-7, 285, 303, 337, 341, 387, 400, 415, 440, 446-7, [illegible].

Beaumont, Élie de. — v. **Brongniart, Dufrénoy et Beaumont.**

Beaumont, L. Élie de. — Notice sur les systèmes de montagnes. 12°. (Mountain systems in Brazil, T. II, pp. 694; 718-729; 729-733. Paris, P. Bertrand, 1852.)

Beaumont, H. D. — A journey to the diamond fields of Minas Geraes. and remarks on the Province of Minas Geraes. British Diplomatic and Consular Reports, No. 494. Miscellaneous Series. pp. 3-30. London, Foreign Office, Feb., 1899.

Beaurepaire Rohan. — v. **Rohan.**

Beck, Dr. Richard. — Lehre von den Erzlagerstätten ; Berlin, Verlag von Gebrüder-Borntraeger, 1901. (Manganerzlager in Minas Geraes, Brasilien, s. 119-120 ; Passagem, Minas Geraes s. 327-329.)

Becquerel, Henri. — Sur les propriétés magnétiques du fer nickelé de Sainte-Catherine (Brésil). *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, XCIII, 794-797. Paris, 1881.

Becquerel, Henri and **Smith**, J. Lawrence. — On the magnetic properties of a specimen of nickeliferous iron from St. Catarine, Brazil, as first pointed out by J. L. Smith; with a note by J. L. Smith. Translated from the French. See *Compt. Rend. Acad. Sci*, XCIII, p. 794. *American Journal Science*, 1882, CXXIII, 229-232. New Haven, 1882.

Belt, Thomas. — The glacial period in the southern hemisphere *Quart. Jour. Sci.* XIV, 326-353. London, 1877. Also separate London, 1877.

Belt, Thomas. — The Naturalist in Nicaragua. Second edition p. 265. London, 1888. (note on glaciation in Brasil).

Bem, Balthazar Francisco de. — Mineração na Provincia do Rio Grande do Sul, Annexo ao *Relatorio do Ministro da Agricultura.* Rio de Janeiro, 1874, 3 pp.

Berg, Georg. — Beitrage zur Kentniss der Goldlagerstätten von Raposos in Brasilien. *Zeitschrift für Praktische Geologie, Berlin, 1902, pp. 10-14.*

Beringer, Emilio. — Estudos sobre o clima e a mortalidade da Capital de Pernambuco. Extrahido do annuario da Sociedade Meteorologica de França XXVI, 1878 ; traduzido e augmentado pelo Bacharel Manoel Duarte Pereira. Aspecto topographico da Provincia de Pernambuco, pp. 8-18. Quotes from Fournier's resumé of Dombre's unpublished notes, pp. 12-15. Pernambuco, Typ. Commercial, 1891.

Beringer, Emile. — v. **Fournier**, Victor.

Berthier, P. — Analyse du fer titané en couche du Bresil, et de quelques autres mineraux du même genre. *Annales des Mines*, V, 479-494. Paris, 1820.

Berthier, P. — Analyse d'une pyrite magnetique du Brésil. *Annales des Mines* (3me. sér.) VII, 531-533. Paris, 1835.

Bertolio, A. — Eine fossiles Fett von Rio de Janeiro. Att. Soc. Ital. Scienz Nata. 1860, II, pp. 140-141. Review in Neues Jahrbch, 1861, pp.

Bertrand, Emile. — Note sur l'andalousite du Brésil et sur les rubis de Siam. *Bull. Soc. Minéral. de France*, I, 94-95. Paris, 1878.

Bertran, E. — Anastase de Diamantino, Brésil. *Bull. Soc. Mineral de France*, t. II, p. 30. Paris, 1879. Translation : *Mineral Mag. and Jour. Minerai. Soc.*, Vol. III, p. 198. London, 1879.

Berzelius, J. — Observations sur diverses espèces minerales, extraites d'une lettre de M. Berzélius, á M. M. Alexandre Brongniart (Notes on minerals, one of them from Brazil.) *Annales des Sciences Naturelles*, Paris, 1825, vol. 5, pp. 430-432, 8°. Abstract : *Bul. des Sci. Nat. et de Géologie*, Nov. 1825, 341-342. Paris, 1825.

Berzelius, J.— Undersökning af några Mineralier. (Containing analysis of a new mineral found in Brazil, viz. «3. Arseniksyradt jern», pp. 345-356) *Kongliga Vetenskaps-Academiens Handlingar för är 1824* pp. 334-358, 8°. Stockolm, 1824.

Berzelius, J.— Recherches chimiques sur plusieurs minéraux (Analysis of a new mineral found in Brazil.) Abstract *Kong. Vetensk-Acad. Handlingar*, 1824, pp. 334-358. Bulletin *des Sciences Naturelles et de Géologie*, vol. 6, pp. 193-196, 8° Paris, 1825.

Bigg-Wither, T. P.— The valley of the Tibagy. *Jour. Roy. Geog. Soc.*, XLVI, 263-277. London, 1876. Abstract in *Proc. Roi. Geog. Soc. XX, 455-460*. London, 1875-6.

Bigg-Wither, Thomas P.— Pioneering in South Brazil. Three years of forest and prairie life in the Province of Paraná. 2 vols. vith map and illustrations. London, John Murray, 1878 (Vol. II, part IV, Chaps. II and III, pp. 213-227 on the diamond regions of Paraná).

Birkinbine, John.— (Iron ores of Brazil). *Sixteenth Ann. Rep. U. S. Geol. Survey*, 1894-5. Part. III, 67-69. Washington, 1895.

Birkinbine, John.— (Manganese in Brazil). *Nineteenth Ann. Rep. U. S. Geol. Survey*, pt. VI, pp. 107-108. Washington, 1898.

Blot, G. R.— Rapport presenté en Decembre 1891 au Conseil d'administration. de la Cie. Générale des Diamants du Brésil (Cannavieiras). Paris, Imprimerie Schiller, 1892, pp.?

Boas, Dr. J. E. V.— Om em fossil Zebra-Form fra Brasilienes Campos. Med. et Tillæg om to Arter af Slægten Hippidion. Vidensk. Selsk. Skr. 6te. Rækk. naturvidenskabelig of Mathematisk afd. Ist Bd, V., 307-332. Med 2 Javler. Kjöbenhavn, 1881.

Bocourt.— Description de quelques sauriens nouveaux originaires de l'Amérique Méridionale. *Bulletin des Nouvelles Archives du Museum*, tome VI, Paris. 1870. *Anolis Williamsi* from Bahia, Brazil, pp. 16-17.

Boettger, Oskar.— Die Tertiärfauna von Pebas am oberen Marañon. *Jahrbuch d. K. K. Geol. Reichsanstalt*, 1878, XXVIII Band, 3 Heft., pp. 485-504. 2 plates. Abstract *Neus Jahrb. für Min., G. u P.*, 1879, p. 219-220. Stuttgart, 1879.

Bom-Fim.— V. **Espindola**.

Bonifacio, José.— V. **Andrada** e Silva.

Borchert, A.— Das Alter der Paraná-Stufe. *Centralblatt*, 1901, N°. 4, 111"3. Stuttgart, 1901.

Bossi, El. C. Bartholomé.— Viage pintoresco por los Rios Paranà, Paraguay, Sn. Lorenzo, Cuyabá y el Arino tributario del grande Amazonas, con la descripcion de la Provincia de Mato Grosso bajo en su aspecto fisico, geografico,

mineralogico, etc. Paris, 1863. Chart and many illustrations. (Few notes on gold, diamonds, etc., geologic notes pp. 109, 120, 121.)

Botelho, *Leonidas Damazio.*— Analyses feitas no laboratorio de Docimasia na Escola de Minas de Ouro Preto. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, No. 3. Rio de Janeiro, 1881. Calcareos, p. 232 e 231; Manganez, 235.*

Botelho, Leonidas Damazio.— Analyses feitas no Laboratorio de Docimasia da Escola de Minas de Ouro Preto. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto.* 1885, N.º 4, 201-208.

Boubée, Nereo.— Geologia Elementar applicada á Agricultuta e Industria, com hum diccionario dos termos geologicos, ou Manual de Geologia. Traduzido da quarta edição. Rio de Janeiro, na Typographia Nacional, 1846. (Contains three appendices I, pp. 1-55 by José Bonifacio de Andrada e Silva e Martim Francisco Ribeiro de Andrada, d'Eschwege, Van Lede, and Gardner: See those names.)

Boué, A.— Correspondance mineralogique de MM. A. Brongniart, V. Monteiro, A. Boué, L. Woltz et Wagner. (Abstract of Vienna letter, signed *** in, *Leonhard's Mineralogisches Taschenbuch,* 1823, pp. 229-232. Mention of collection of Pohl from Minas and Goyaz and of Natterer from S. Paulo. *Bulletin des Sciences Naturelles et de Géologie,* vol. 2, pp. 233-235, 8º. Paris, 1824.

Boué, Ami.— Résumé des progrès des Sciences géologiques pendant l'année 1833. *Bul. Soc. Géol. de France,* t. V. Brésil, p. 416-418. Paris, 1834.

Boué. — Découverte au Brésil, province de Minas-Geraes, d'un gisement de diamants dans le quarzite ou l'itacolumite. (Extrait de trois lettres, l'une à M. de Wegmann et les deux autres à M. Michelin.) *Bull. Soc. Géol.,* 1re serie, 1842, 1843, XIV, 232-233. Paris, 1842.

Boussingault, J. B.— Sur le gisement du platine (Extrait d'une lettre adressée à M. de Humboldt et lettre de M. Boussingault à M. de Humboldt.) *Annales de Chimie et de Physique,* Juin, 1826, t. 32, pp. 204-212. Paris-1826. Also in German in *Annalen der Physik von Poggendorff,* VII, 515-525. Leipzig, 1826. (Itaberite und platine in Minas Geraes) Abstr. *Bul. des Sci. Nat. et de Géologie.* Nov, 1826, pp. 168-170. Paris, 1826.

Boutan, E.— Diamant. Encyclopédie Chimique, publiée sous la direction de M. Fremy. Tome II, 2me partie, 8º. Paris, Ch. Dunod, 1886. (Chap. IV. pp. 122-150: gisement de diamants aux mines du Brésil.)

Bovet, A. de.— Analyses feitas nos laboratorios de chimica e docimasia da Escola de Minas de Ouro Preto. IV, 1º, Analyses do phosphato de cal da Ilha Rata, Fernando de Noronha. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto* 1883, n. 2, p. 141. *Revista de Engenharia,* 14 de Out. de 1883, V, 272. Rio de Janeiro, 1883.

Bovet, A. de.— A Industria mineral na Provincia de Minas Geraes. 1ª parte, ouro e ferro. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, 1883, N.º 2, 25-99. *Revista de Engenharia*, 28 de Fev. de 1884, VI, 44-42; 14 de Março de 1884, VI, 59; 28 de Março VI, 65-66; 14 de Abril de 1884, VI, 75-76; 28 de Abril de 1884, VI, 91-92; 14 de Maio de 1884, VI, 101-102; 14 de Junho de 1884, VI, 128; 28 de Junho de 1884, VI, 138-139; 28 de Julho de 1884, VI, 158-160; 14 de Agosto de 1884, VI, 172-173; 14 de Setembro de 1884, VI, 189-191; 28 de Setembro de 1884, VI, 204-205; 14 de Out. de 1884, VI, 216-217; 28 de Out. de 1884, VI, 227-229; 14 de Nov. de 1884, VI, 241-242. Rio de Janeiro, 1884.

Bovet, A. de.— L'Industrie Minérale dans la Province de Minas-Geraes. *Annales de Mines*, 8ª série, III, pp. 85-122; 123-208. Paris, 1883.

Bovet, A. de.— Gold in the province of Minas Geraes, Brazil. *Engineering and Mining Journal*. New York, Oct. 20, 1883.

Bovet, A. de.— Diamond mining in the province of Minas Geraes, Brazil, I. *Engineering and Mining Journal*, Oct. 6, 1883. II, Oct. 13, 1883. New York, 1883.

Bovet, A. de.— L'exploitation du diamant au Brésil. *La Nature*, 1884, XII année (2me série) 166-170, ill. Paris, 1884.

Bovet, A. de.— Notes sur une exploitation de diamants près de Diamantina, province de Minas Geraes, Brésil. *Annales des Mines*, 8me série, V, 465-504. Paris, 1884.

Bovet, A. de.— Notes sur l'état actual de la legislation des mines au Brésil. *Annales des Mines*, 8me série, VII, 435-453. Paris, 1885.

Brackenridge, H. M.— Voyage to South America, performed by order of the American government in the years 1817 and 1818 in the Frigate «Congress». By H. M. Brackenridge, esq., Secretary to the Mission. 2 vols., 8º, London, 1820 (Memoranda on the mining industries. Vol. I. 145-154; note on landslips I, p.104.)

Branner, J. C.— Rock inscriptions in Brazil. *American Naturalist*, vol. XVIII, pp. 1189,-1192. Philadelphia, 1884. Separates contain also pp. 1192 a — 1199 b.

Branner, J. C.— Note on flexible sandstone. *American Naturalist*, Sept., 1884, vol. XVIII, p. 927. Philadelphia, 1884.

Branner, J. C.— The pororóca, or bore, of the Amazon. *Science*, Nov., 1884, vol. IV, 488-492. ill. Also separate, with additional notes. ill. 12. pp., 8º, Boston, 1885. German translation: Die Pororóca oder der Zeitstrom am Amazonas. Das Ausland, LVIII, pp. 11-15. Stuttgart u. München, 1885.

Branner, J. C.— Inscripções em rochedos do Brazil. (Translation from the English by Dr. João Baptista Regueira Costa.) Art. 3, p. 1. da *Revista do Instituto Arch. Geogr. Pernambucano*, 12 pp., 8º, 111. Pernambucano, 1885.

Branner, J. C.—Geographical and geological exploration in Brazil. *American Naturalist*, Aug., 1886, vol. XX, pp. 687-699. Philadelphia, 1886.

Branner, J. C.—Notes on the of the Islands of Fernando de Noronha. *American Naturalist*, Oct., 1888, XXII, 861-871. 8°, Philadelphia, 1888.

Branner, J. C.—Cretaceous and Tertiary geology of the Sergipe-Alagôas Basin of Brazil. *Trans. Amer. Phil. Soc.* XVI, 1889, 369-434, Plates I-IV, 4°, Philadelphia, 1889. Abstract in *Amer. Jour. Sci.*, 1889, CXXXVII; p. 412. Abstract, Neues Jahrb. für Mineral., 1892, I, 134-139. (Referate.)

Branner, J. C.—The age and correlation of the Mesozoic rocks of the Sergipe-Alagôas basin of Brazil. *Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci.*, 1888, XXXVII, 187 188, 8°, Salem, 1889.

Branner, J. C.—The aeolian sandstone, of Fernando de Noronha. *American Journal of Science*, April, 1890, Vol. XXXIX, 247-257. New Haven, 1890. Abstract,- *N. Jahrb. f. Mineral.*, 1892, I, 320-321, (Referate.)

Branner, J. C.—The geology of Fernando de Noronha. Part. I. For Part II, see Williams, G. H.) *American Journal of Science*, Vol. XXXVII, 145-161. New Haven, 1889. (Portuguese edition published by the Inst. Arch. e Geogr. Pernambucano. Recife, 1890.

Branner, J. C.—Geologia de Fernando de Noronha. *Revista do Instituto Archeologico e Geographico Pernambucano* Abril de 1890, pp, 20-22. Pernambuco, 1890. (Abstract of the preceding article.)

Branner, J. C.—The «pororóca», or bore, of the Amazon *Popular Science Monthly*, Dec., 1890, XXXVIII, 208-215. New York, 1890.

Branner, J. C.—Os grés eólios de Fernando de Noronha. *Revista do Instit. Arch. e Geogr. Pernambucano*, No. 44, pp. 161-171, Ill., 8°, Pernambuco, 1893.

Branner, J. C. The supposed glaciation of Brazil. *Journal of Geology*, 1893. Vol. I, pp. 753-772, Ill., 8°, Chicago, 1893. Review by A. R. Wallace. *Nature*, XLVIII, 589-590. London, 1893.

Branner, J. C.—Abstract of F. Katzer's « Oldest fossiliferous beds of the Amazon, region». *Journal of Geology*, 1896, IV, 975-976. Chicago, 1866.

Branner, J. C.—A supposta glaciação do Brazil, *Revista Brazileira*, 1896, VI, 49-55; 106-113. Rio de Janeiro, 1896.

Branner, J. C.—Decomposition of rocks in Brazil. *Bul Geol. Soc. America*, Feb., 1896, VII, 255-314. Illustrated. Rochester, 1895-96. Review by O. A. (Derby) *Revista Brazileira*, VII, 139-140. Rio de Janeiro, 1896. Review *Revista do Rio Grande do Norte*, Nov. and Dec., 1899. Natal, 1899. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1897, II, 79-80 (Referate).

Branner, J. C —The decomposition of rocks in Brazil. (Editorial.) *Journal of Geology*, 1896, IV, 630-631. Chicago, 1896.

Branner, J. C.— Review of Katzer's «Devonian fauna of the Rio Maecurú» published in the *Boletim do Museu Paraense*. *Journal of Geology*, 1897, V. 757-758. Chicago, 1897.

Branner, J. C.—Review of the «Unpublished reports of the Commissão Geologica do Brazil», published in the Boletim Museu Paraense. *Journal of Geology*, 1897, V, 756-757. Chicago, 1897.

Branner, J. C. and **Gilman C. E.**—The stone reef at the mouth of the Rio Grande do Norte. *American Geologist*, Dec., 1899, XXIV, 342-344. Minneapolis, 1899.

Branner, J. C.— Note upon «The Upper Silurian fauna of the Rio Trombetas, State of Pará, of Brazil, and Devonian mollusca of the State of Pará, Brazil,». By John M. Clark. *Journal of Geology*, 1899, VII, 813-814. Chicago, 1899.

Branner. J. C.— The recent ascent of Itambé. *National Geographic Magazine*, 1899, X, 183. Washington, 1899.

Branner, J. C.—The manganese deposits of Bahia and Minas, Brazil. *Trans. Amer. Inst. Min. Eng.*, 1899, XXIX, 756-770. New York, 1900. Excerpts in the 21st Ann. Rep. of the U. S. Geol. Survey, part VI, pp. 149-151. Washington, 1901.

Branner, J. C.— The São Paulo sheet of the topographic survey of São Paulo, Brazil. *Journal of Geology*, 1899, VII, 788-789. Chicago, 1899.

Branner, J. C.—Ants as geologic agents in the tropics. *Journal of Geology*, VIII, 151-153. Chicago, 1900.

Branner, J. C.—Two characteristic geologic sections on the northeast coast of Brazil. *Proceedings of the Washington Academy of Science*, 1900,, II, 185-201, ill. Washington, 1900.

Branner, J. C. and **Gilman, C. E.**— O recife de pedra na foz do Rio Grande do Norte. (Translated by Dr. Alfredo de Carvalho) *Revista do Rio Grande do Norte*, Nos. 1 and 2, pp. 267-271 Natal, 1900.

Branner, J. C.— Note upon the São Paulo sheet of the Commissão Geographica e Geologica de São Paulo. *Revista Brazileira*, vol. XIX pp. 111-114, Rio de Janeiro, 1899. Republished in the *Cidade de Santos*, Santos Brazil, Jan. 10, 1900.

Branner, J. C.— Diamonds in Brazil. Mineral Industry for 1899, pp. 221—222. New York, 1900.

Branner, J. C.— Gold in Brazil. Mineral Industry for 1899. VIII, p. 281 New York, 1900.

Branner, J. C.— South America. Encyclopedia Britannica. London Times Supplement. London, 1902.

Branner, J. C.— Os recifes de grés do Rio Formoso. *Revista do Instituto Archeologico e Geographico Pernambucano*, N. 54, anno XXXVIII, pp. 131-136, map and illus. 8º, Pernambuco, 1901.

Branner, J. C.— The oil bearing shales of the coast Brazil. *Trans. Amer. Inst. Min Eng.*, Vol. XXX, pp. 537-554, 8º ill. New York, 1901. Abstract:— *Eng. and Min. Journ* , Sept. 15, 1900 LXX, 308-309. New York, 1900. *Zetischrift fur Praktische Geologie*, Dez, 1900, VIII, 392-393. Abstract:— *Mining Journal*, Oct. 20, 1900, LXX, p.1 273. London (1900) Abstract:— *Neues Jahrbuch für Min. Geol., u. Pal.*, 1901, Bd. II, S. 267-368 Referate.

Branner, J. C.— Geology of the northeast coast of Brazil. Bul. Geol. Soc. Amer., 1901, vol. VIII, pp. 41-98, ill., 8º Rochester, 1902.

Branner, J. C.— The occurrence of fossil remains of mammals in the interior of the States of Pernambuco and Alagoas Brazil. *American Journal Science*. Feb., 1902. vol. XIII pp. 133-137, one ill. New Haven, 1902.

Brasil, v. Pompeo de Souza.

Brazilian, Gold Mines (at Descoberto). (Supplemento) *The Mining Journal Railway and Commercial Gazette*, June 14, 1834, LIV, 701-702. London, 1834.

Brazilian, Gold Mines, (Limited), The.— *The Mining Journal Railway Commercial Gazette*, Juli 2, 1887, LVII, 812-813. London, 1887.

Brazilian, Empire, The.— *The Qurrterly Review*, vol CVIII. No. 216. London, 1860. Gold and Diamond mines, pp. 328-332. Salt and coal deposits, p. 338, foot-note.

Brazilian, gold mining companies. Supplement to the *Mining Journal*, Mar, 3, 1872, vol. XLII, 228. Mar. 16, 1872, XLII, 251-252 London, 1872.

Breithaupt, A. Neue Specifische Gewiche von Mineralien uud anderen Körpern. *Journal für praktische Chemie*, III. Leipzig, 1834. (Brasilien, 275.) Abstract:— *Neues Jahrb. für Mineral.*, 1835, (Brasilien) 474.

Breuil, Sur des recherches de mines au Brésil. (Extrait d'une lettre adressée á M. le Ministre des Affaires Étrangères.) *Annales des Mines*, 5me série, VII, 628-629. Paris, 1855.

Brewster, Sir David, On the distribuiton of coloring matter and on certain peculiarities in the structure and properties of the Brasilian topaz. *Transctions of the Cambridge Philosophical Society*, Vol. II, ist pt., pp. 1-10 Cambridge, 1827. Abstract:— *Bulletin des Sci. Nat. et de Géologie*, No 2, Fev., 1827, pp. 234-236. Paris, 1827.

Britto, Col. Pedro Torquato Xavier, de.— Memoria historica e geographica da Ilha da Trinidade, organisada e dedicada ao Illm. e Exm. Sr. Barão da Ponte Ribeiro. *Revista do Inst. Hist.* XL., parte II, pp. 249-275. (maps, (views and sections). Rio de Janeiro, 1877.

Britto, Dr. Alfredo.— Relatorio apresentado ao Exm. Sr. Conselheiro Luiz Vianna, Governador do Estado, acerca dos estudos que fez na Europa sobre as areias do Prado, por incumbencia do Governo. Bahia, 1898. (pp. 54 with appendices making 91 pages in all.)

Brongniart, Note sur la présence de l'anatase dans les mines de diamant du Brésil. *Annales des Sciences Naturelles*· Oct. 1826, IX, pp. 223-224. Paris, 1826. Abstr. *Bull. des Sci. Nat. et de Géol.*, No. 4, Avril, 1827, p. 439. Paris, 1827.

Brongniart, Adolphe.— Notice sur le *Psaronius brasiliensis*. Bul. de la Société Botanique de France. t. XIX, pp. 3- 10 ; 8°. Paris, 1872.

Brongniart, Alexandre, **Dufrénoy**, **Beaumont**, Elie de.— Rapport sur un mémoire de M. Alcide d'Orbigny, intiulé: Considérations générales sur la géologie de l' Amerique méridionale, pp. 11-42 of the appendix to d'Orbigny's Voyage dans l'Amérique Meridionale. Géologie, t. III, 3me partie 4°, Paris, 1842. Extrait: *Comptes Rendus de l'Acad Sci*,. XVII, 379-417. Paris, 1843.

Brousseau, Georges.— Les Richesses de la Guyane Française et de l'ancien contesté Franco-Brésilien. Onze ans d'exploration, ill , and map. 248, VIII. Paris, Société d'éditions scientifiques, 1901 (4me partie, ancien contesté franco, brésilien, p. 185 et seq. Constitution géologique générale, 193 et seq. L'or. etc. 217-234. Houille 235-236.

Brown, C. Barrington, and **Lidstone**, William.— Fifteen thousand miles on the Amazon and its tributaries. With maps and wood engravings. London- Edward Stanford, 1878 (520 pp., 8°.) (Contains many notes upon the geology).

Brown, C. Barrington.— On the Tertiary deposits on the Solimões and Javary Rivers in Brazil. With an appendix by R. Etheridge. *Quart. Jour. Geol Soc.* Vol. XXXV, pp. 76-88, (One plate). London 1879.

Brown, C. Barrington.— On the anciente river deposit of the Amazon. *Quart Jour Geol. Society*, XXXV, p. 663 — 777, map. and figures. London, 1879,

Brown, Charles B., and **Sawkins**, J. G.— Reports on the physical, descriptive and economic geology of British Guiana. Published by order of the Lords Commissioners of Her Majesty's Treasury. London, Printed for Her Majesty's Stationery Office and sold by Longmans,, Green & Co. etc. 1875. (297 pages, ills. and maps). Geology on the Brazilian frontier.

Buch, Leopold von.— Ueber die Juraformation auf der Erdfläche. *Monatsberichte der Konigl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 1852, pp. 662-680. Hierzu Taf. LIV. Gesammelte Schriften, IV, 930-976. (Taf. LIV.) Berlin, 1885.

Buchanan, M. A.— V. **Challenger**.

Burlamaqui, Dr. Frederico Leopoldo Cesar.— Parecer sobre um manuscripto do Sr. Manoel Lourenço de Souza, Engenheiro de minas do Pará. *Bibliotheca Guanabarense*. Trabalhos da Sociedade Vellosiana, 11-12. Dated Rio, 22 de março de 1851, 4°. Rio de Janeiro, 1851. (?)

Burlamaqui, F.— (Notas sobre mineraes no Rio de Janeiro) *Bibliotheca Guanabarense*. Trabalhos da Soc. Vellosiana, p. 32, dated Museu, 15 de julho de 1851. Rio de Janeiro, 1851(?).

Burlamaqui, Dr. F. L. C.—(Noticia de mineraes de varias localidades do Brazil) *Blibliotheca Guanabarense*. Trabalhos da Soc. Vellosiana. Secção de Mineralogia e Geologia, pp. 149-160. Dated Julho de 1854. Rio de Janeiro, 1854.

Burlamaqui, Dr. Frederico Leopoldo Cesar.— Noticia acerca dos animaes de raças extinctas, descobertos em varios pontos do Brazil. Dated Rio 9 de junho de 1855. *Bibliotheca Guanabarense*. Trabalhos da Sociedade Vellosiana, 1855 pp. 1-21 2ª parte Rio de Janeiro, 1855. (?)

Burlamaqui, F. L. C.—Noticia acerca de alguns mineraes e rochas de varias Provincias do Brasil, recebidos no Museu Nacional durante o anno de 1855 (dated Sept., 1856). *Revista Brazileira*, II, 73-104. Rio de Janeiro, 1858. Geological Sections of the coal fields of Southern Brazil. A foot-note says this article is e continuation of others published in the *Guanabara*.

Burlamaqui, F.— Noticia sobre alguns mineraes e rochas de varias provincias do Brazil, recebidas no Museu Nacional durante os annos de 1856, 1857 e 1858. *Revista Brazileira*, II, 241-265· Map. of Sta. Catharine coal fields, Rio de Janeiro, 1856-58.

Burmeister, Dr. Hermann.— Reise nach Brasilien, durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas Geraes. Mit besonderer Rücksicht auf die Naturgeschichte der Gold und Diamantendistricte· Mit einer Karte· Berlin, 1853. (Notes on the geology ill, 184-185, 178, 212, 226, 307, 359, 395, 407, 473, 481, 518, 534, etc., etc.)

Burmeister, Dr. H.— Description physique de la Republique Argentine d'aprés des observations personelles et étrangères. Traduit de l'Allemand avec le concours de E. Daireaux. Paris, Librairie F. Savy, 1876, 3 vols. 8º, (Tome II, p. 393, note upon the theory of the glaciation of Brazil.)

Burton, Captain Richard F.— Explorations of the Highlands of the (sic) Brazil; with a full account of the gold and diamond mines. Also canoeing down 1500 miles of the great river São Francisco from Sabará to the sea. 2 vols. 8º, London, Tinsley Brothers, 1869. (Contains many observations on the geology of the region traversed.)

Cabral, Frederico A. de Vasconcellos A. Pereira.— Memoria geologica sobre os terrenos de Curral-Alto e Serro do Roque, na Provincia de S. Pedro do Sul, 8º, XIV, 162 pp., geologic map and colored geologic sections. Porto Alegre, 1851.

Caldcleugh, Alexander.— Travels in South America during the year 1819-20-21; containing an account of the present state of Brazil, Buenos Ayres, and Chile. Two vols. 8º, London, John Murray 1825, vol. I, XII + 373, vol. II, VIII + 380. (Maps; notes on the geology.) Review of part of the geology of Minas in *Zeitschrift für Mineralogie von Leonhard*; Jahrgang 1827, II Band. 497-500. Frankfurt a. M., 1827.

Caldcleugh, A.— Reisen in Süd-America, 1819-1821. Wien, 1826. (German translation of the original English work.)

Caldcleugh, A.— Voyages dans l'Amerique meridionale pendant les années 1819, 20 et 21. État présent du Brésil, de Buenos-Ayres et du Chili.
(Analyse de cet ouvrage. *Nouvelles Annales des Voyages* XXXI, 225-246 ; 2e article XXXI, 369-385. Paris, 1826.

Caldcleugh, Alexander.— On the geology of Rio de Janeiro. *Transactions of the Geological Society of London*, 2nd ser., vol. II, pp. 69-72. London, 1829. Abstract, *Bulletin des Sic. Nat. et de Géol.*, Jan. 1827, pp. 46-47. Paris, 1827.

Calogeras, J. P.— (Meteorite of Santa Catharina.) *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, May 29, 1892.

Calogeras, J. P.— Le fer nickelé de Sainte Catherine. *Revue Scientifique*, t. L, pp. 591-594, Paris, 1892. Abstract, *N. Jahrb. f. Mineral.*, 1893. I, p. 489. (Referate.)

Calogeras, J. P.— Gisements diamantiferes d'Agua Suja. *Revista Industrial de Minas Geraes*. Anno II, 15 de Janeiro de 1895, pp 5-8 ; 15 de Fev. de 1895, pp. 33-37.

Calogeras, J. P.— A fabrica de ferro de S. João de Ipanema. *Revista Brazileira*, Jan. de 1895, I, 83-95 ; Fevereiro de 1895, I, 179-186 ; Março de 1895, 290-300 ; Abril de 1895, II, 90-100 ; Maio de 1895, 212-227. Rio de Janeiro, 1895. Abstract, *The Brazilian Bulletin*, Dec., 1898, I, n. 3, p. 132-134. (loc. ?)

Camara, José de Sá Bittencourt.— Memoria Mineralogica do Terreno Mineiro da Comarca de Sabará offerecida ao Illustrissimo e Excellentissimo Senhor José Bonifacio de Andrada e Silva, Ministro (etc.) por um seu collega. *Revista do Archivo Publico Mineiro*, anno II, fasc. 4, Out. a Dez. de 1897, pp. 599-609. Ouro Preto, 1897.

Campos, Luiz F. Gonzaga de.— Relatorio dos trabalhos de pesquiza e preliminares de exploração, que mandou executar na Lagôa Dourada a Empreza de Mineração do Municipio de S. José d'El-Rei. Rio de Janeiro, Typographia e Lithographia de J. D. de Oliveira, 1881, p. 19.

Campos, L. F. Gonzaga de.— These de concurso para uma das vagas do curso de minas da Escola Polytechnica. Rio de Janeiro, Typ. Litteraria, 1881, pp.

Campos, Luiz F. Gonzaga de.— Empreza de Mineração no Municipio de Apiahy (S. Paulo) sob a firma social Saraiva, Rezende Elliot & C. Relatorio dos trabalhos effectuadas no decurso dos mezes de Junho de 1882 a Janeiro de 1883. Rio de Janeiro, Reprint, São Paulo, Typographia Brazil, de Carlos Gerke & C. 1900, 59 pages with 3 maps.

Campos, Luiz F. Gonzaga de.— Note on the locality of the Santa Catharina Meteorite *Revista do Observatorio do Rio de Janeiro*. Abstract:— *Amer. Jour. Sci.*, 3rd series, XXXVI (CXXXVI) 157-158. New Haven, 1888. Abstract (of abstract in *Amer. Jour. Sci.*) *N. Jahrb. f. Mineral.*, 1889, II, p. 281, Referate.

Campos, L. F. Gonzaga de.— Nota sobre a localidade do ferro nativo de Santa Catharina. Meteoritos Brasileiros. Extrahida da *Revista do Observatorio*. Vol. III,

n. 5, pp. 65-68. Rio de Janeiro, 1888, Abstract, *Neues Jahrb. für Mineral.*, 1891, I, p. 243. Referate.

Campos, Luiz Gonzaga de.— Minas de carvão do Tubarão, Santa Catharina, 49 pp. com mappas e perfis, 4º, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1890. E' a segunda parte do Relatorio apresentado ao Exm. Sr. General Francisco Glicerio, Ministro da Agricultura, etc.. pelos Engenheiros F. Hostilio de Moraes Rego, Luiz Gonzaga de Campos e João Caldeira de Alvarenga Messeder, pp. 27-76, com mappas e perfis.

Campos, L. F. Gonzaga de.— Jazidas Diamantiferas de Agua Suja, Bagagem, Estado de Minas Geraes. Rio de Janeiro, Companhia Editora Fluminense, 1891, pp. 52 with two maps.

Campos, L. F. Gonzaga de.— Estrada de Ferro de Araraquara, Prolongamento de Ribeirãosinho a S. José do Rio Pardo, Estudos Geraes. São Paulo, Espindola, Siqueira & C. 1901, p. 52.

Canstatt.— Die Muschelberge an der süd-brasilianischen Küste. Das Ausland, n. 14 pp. 278-279, Stuttgart, April 3, 1876.

Canstatt, Oskar.— Das Republikanische Brasilien in Vergangenheit und Gegenwart. Nach den neusten amtlichen Quellen und auf Grund eigener Anschauung von Oskar Canstatt, frühren kaiserlich-brasilianischen Koloniendirektor. Mit 66 Abbildungen, 2 karten, etc. Leipzig, Ferdinand Hirt & Sohn, 1899. Geologischer Aufbau, 50-54. Bergbau, 170-185.

Capanema, G. S. de.— Observações sobre a origem do barro vermelho na provincia do Rio de Janeiro. *Bibliotheca Guanabarense*. Trabalhos da Sociedade Vellosiana, 12-16. (Read May 9th, 1851 (?). Rio de Janeiro, 1854.

Capanema, Dr. G. S. de.— Quaes as tradições ou vestigios que nos levem á certeza de ter havido terremotos no Brazil. (Dated 1854). *Revista do Instit. Hist.* XXII, 135-159. Rio de Janeiro, 1859.

Capanema, Guilherme S. de.— Trabalhos da Commissão Scientifica de Exploração. Parte I, introducção. Secção geologica, pp. CXX-CXLIII. Rio de Janeiro, Typographia Universal de Laemmert, 1862.

Capanema, Dr. G. S. de.— Decomposição dos penedos no Brazil. Lição popular. 4º, 33 pp. Rio de Janeiro, Typ. Perseverança, 1866.

Capanema, G. S.— Apontamentos geologicos ao correr da penna. 8º. 80 pp. Rio de Janeiro, Typ. do *Diario*, 1868.

Capanema, G. S. de.— Os sambaquis. Ensaios de Sciencia por diversos amadores, pp. 81-89. Rio de Janeiro, Brown & Evaristo, Editores, Março, 1876.

Capanema, G. S. de.— Die Sambaquis oder Muschelhügel Brasiliens. Mittheilungen aus Justus Perthes' Geogr. Anstalt von Dr. Petermann, 1874, 228-230. Gotha, 1874.

Capanema, Guilherme S. de.— Apreço de sciencia brazileira. *Gazeta de Noticias*, Rio de Janeiro, 14 Junho de 1877.

Capanema, G. S. de.— A'cerca dos depositos em ilhas vizinhas da de Fernando de Noronha. *Revista Agricola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura*, vol XII, n. 2 Junho de 1881, pp. 61-62. Rio de Janeiro, 1881.

Carapebus, Joseph de.— Notice sur les ressources minèrales du Brésil. Par Joseph de Carapebus. Eléve de l'École des mines. 8º, 54 pages et une carte minéralogique du Brésil. Paris, Imp. Générale A. Lahure. 1884.

Carruthers, W.— On the plant remains from the Brazilian coal beds with remarks on the genes Flemingites. *Geological Magazine*, VI, 1869, 151-155. Plates V-VI. London, 1869. Separate with Plant's paper pp. 5-10, 2 plates. Abstract:— *N. Jahrb. f. Mineral.*, 1870, 663-644.

Carvalho, José Carlos de.— O meteorlito de Bendegó. *Revista Soc. de Geographia do Rio de Janeiro*, 1887, III, 120-123.

Carvalho, José Carlos de.— Rapport présenté au Ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux Publics et a la Société de Geographie de Rio de Janeiro sur le Déplacement et le Transport du Météorite de Bendégo de l'interieur de la provence de Bahia au Museu National. Rio de Janeiro, Imprimerie Nationale, 1888, pp. 68 with map and 4 plates. (In same volume a Portuguese version of the same report with 64 pages.)

Carvalho, José Carlos de.— O meteorito de Bendegó. *Revista de Engenharia* n. 164, 28 de Junho de 1887, IX, 138-139. Rio de Janeiro, 1887.

Castelnau, Francis de.— Expedition dans les parties centrales de l'Amérique Sud, de Rio de Janeiro á Lima, et de Lima au Pará, exécutée par ordre du gouvernement français pendant les années 1843 à 1847 sous la direction de Francis de Castelnau. Histoire du voyage, six vols. Paris, Chez P. Bertrand, Libraire-Editeur, 8º, tome 1, 1850, pp. 467; II, 1850, 485; III, 1851, 483; IV, 1851, 467; V, 1851, 480.

Castelnau, Francis de, et **D'Osery**, Eugène.— Expédition dans les parties cen- trales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro a Lima, et de Lima au Pará, exécutée par ordre du gouvernement Français pendant les années 1843 a 1847, sous la direction de F. de Castelnau. *Quatrième Partie*. Itineraires et coupe géologique à travers, le continent de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro a Lima, sur les observations de F. de Castelnau et Eugène d'Osery. (Les cartes gravées par Bouffard.) Paris, Chez P. Bertrand, Lib.-Ed., 1852.

Castelnau, Francis de.— Sur l'exploitation du diamant dans la province de Bahia, Brèsil. *Annales des Mines*, 5me série, II, p. 594, Paris, 1852.

Castelnau, Francis de, et **D'Osery**, Eugène.— Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro à Lima, et de Lima au Pará, executée par ordre du gouvernement français pendant les années 1843 a 1847, sous la direction de F. Castelnau *Cinquième partie*, Paris, 1853. Géographie des parties centrales de l'Amerique du Sud, et particulierement de l'equateur au Tropique du Capricorne, d'apres les documents recuellis pendant l'expédition exécutée par ordre du gouvernement français pendant les années 1843 a 1847, de Rio

de Janeiro a Lima, et de Lima au Pará, sous la direction du Comte Françis de Castalnau, et rédigée par lui sur ses observations et sur celles du Vicomte Eugène d'Osery. (Les cartes gravées par Bouffard.) Folio. Paris. Chez P. Bertrand, Lib.-Ed., 1854.

Castro Sarmento.— v. **Sarmento**, Jacob de C.

Catão Gomes Jardim.— v. **Jardim.**

Cavalcanti, José Pompeu de A.— Chorographia da Provincia do Ceará, 8°, 323 pages. Rio de Janeiro. Imprensa Nacional, 1888. (Elevations 9-10; géologie 33-75.)

Cavalcanti de Albuquerque.— v. **Albuquerque.**

Chabrillac, F., Sur quelques poissons fossiles de la province de Ceará, au Brésil. Extrait d'une lettre à Elie de Beaumont. *Compte Rendu de l'Acad. Sci.*, XVIII, p. 1007. Paris, 1844.

Challenger.— Tizard, T. H., Moseley, H. N., Buchanan, M. A., Murray, John.— Narrative of the cruise of H. M. S. Challenger with a general account of the scientific results of the expedition. Narrative, vol. I, First Part. 4°, London, 1885. Fernando de Noronha, pp. 210-214; Dredging along the coast of Brazil, 214-227; 237.

Chandless, W.— Notes on the rivers, Arinos, Juruema, and Tapajos. *Journal Royal Geographical Society*, XXXII, 268-280, map. London, 1862.

Chandless, W.— Ascent of the River Purus. *Jour. Roy. Geog. Soc.*, XXXVI, 86-118. Map. London, 1866.

Chandless, W.— Notes on the River Aquiry, the principal affluent of the River Purus. *Jour. Roy. Geo. Soc.*, XXXVI, 119-128. Map. London, 1866. Abs. in Proceedings of the Roy. Geog. Soc. 1866-7, XI, 100-102.

Chandless, W.— Apontamento sobre o Rio Aquiry, affluente do Rio Purus. Annexo (lettra n) ao Relatorio do Ministro de Agricultura, etc. Rio de Janeiro, 1866, pp. 1-6.

Chandless, W.— Notes of a journey up the River Juruá. *Jour. Royal Geographical Society*, XXXIX 296-311. Map. London, 1869.

Chandless, W.— Notes on the rivers Maué-assú, Abacaxis, and Canumá, Amazons. *Journal Royal Geographical Society*, XL, 419-432. Map. London, 1870.

Chandless, W.— Exploração dos rios Juruá, Mauéassú e Abacaxis. Annexo (lettra n) ao Relatorio do Ministro de Agricultura, etc. Rio de Janeiro, 1870, pp. 1-16.

Chatrian, Nicolas.— Sur le gisement de diamants de Salobro, Brésil. *Bull. Soc. Française de Minéralogie*, IX, 302-305. Paris, 1886.

Chatrian, N.— v. **Jacobs**, H.

Church, Col. George Earl.— South America: an outline of its physical geography. *The Geographical Journal* April, 1901, XVII n. 4, 333 *et seg*. (The part relating to Brazil, pp. 350-358; 370-387; 392-393. London, 1901.)

Claraz, C.— V. Heusser And Claraz.

Clarke, John M.— As Trilobitas do Grez de Ereré e Maecurú, Estado do Parà, Brazil. *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*. Vol. IX pp. 1-58 2 plates, 2 figs. Portuguese and English. (Rio de Janeiro), 1896. Abstract; *Neues Jahrbuch für Mineralogie* 1892, I, p. 161.

Clarke, John M.— A Fauna siluriana superior do Rio Trombetas, Estado do Pará, Brazil. *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, Vol, X, p. 1-48, 1 fig. (Portuguese and English). Rio de Janeiro, 1899 Review. *Neues Jahrb. für Mineralogie* 1901, I. 297.

Clarke, John M.— Molluscos devonianos do Estado do Pará, Brazil. *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, Vol. X, p. 49-174, 8 pls. (Portuguese and English.) 4º Rio de Janeiro, 1899.

Clarke, John M.— The Paleozoic Faunas of Pará, Brazil. 1º - The Silurian Fauna of the Rio Trombetas. 2. - The Devonian Mollusca of the State of Pará. Author's English Edition, Albany, (N. Y.) 1900.

Clauss, Dr. Otto.— Bericht uber die Schingú-Expedition im Jahre 1884. *Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt*, 32 Band. 1886, 129-134. Mit Karte 3, Tafeln 7. 32 Band. 1886, 162-171. Mit. Karte 3, Tafeln 8. Gotha, 1886.

Claussen.— Sur le gisement des diamants dans le grès rouge du Brésil. *Annales des Mines*, 4ᵐᵉ série, II, p. 411. Paris, 1842.

Claussen, P.— Notes géologiques sur la province de Minas Geraes au Brésil. *Bulletin de l'Academie Royale de Bruxelles*, t. VIII, No. 5, 1841, 322-344, four plates, one geol. map: Bruxelles, 1841. Separate, pp. 1-22, with four plates. Abstract *Neues Jahrb. für Mineral*. 1844, pp. 234-235.

Collatino Marques de Souza.— v. **Souza**.

Cohen, E.— Meteoreisen-Studien, XI. Annalen k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Redigirt von Dr. F. Steindachner. Bd. XV. Heft 3-4. Wien, 1900. (Separat-abdruck aus Bd. XV. Heft 3-4. Wien, 1900.) Meteorite from Minas Geraes, pp. 387-388.

Comstock, T. B.— Translation of an abridged report by professor Chas. F. Hartt upon the work of the Commissão Geologica do Brazil. *American Journal* of *Science*, 1876, 3rd series, XI, 466-473. New Haven, 1876. See Hartt, Relatorio Preliminar dos Trabalhos da Commissão Geologica na Provincia de Pernambuco.

Comstock, Theo. B.— Recent discoveries of the Brazilian Geological Commission. *Amer. Jour. Sci.*, 1876, 3rd series, XII, (CXII), 464-466. New Haven, 1876.

Conrad, T. A.— Remarks on the Tertiary clay of the upper Amazon with descriptions of new shells. *Proc. Philadelphia Academy Sci.*, vol. XXVI, 25-32. Philadelphia, 1874.

Conrad, T. A.— Descriptions of new fossil shells of the upper Amazon. *American Journal of Conchology*. Published in advance, Oct., 1870, pp. 1-7, and plate 10. (Philadelphia, 1870) , vol. VI, pp. 192-198. Philadelphia, 1871.

Cope, E. D.— Catalogue of the species of batrachians and reptiles contained in a collection made at Pebas, upper Amazon, by John Hauxwell. *Proc. Am. Phil. Soc.*, XXIII, 1886, 94-103. Philadelphia, 1886.

Cope, E. D.— A contribution to the vertebrate paleontology of Brazil. *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. XXIII, No 121, Jan. , 1886, pp. 1-21, with one plate. Philadelphia, 1886. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1889, II, p. 484. Referate.

Cope, E. D.— The Carboniferous genus Stereosternum. *Amer. Naturalist. Dec. 1887. XXI, 1109. Philadelphia, 1887.*

Cordier.— Rapport sur les resultats scientifiques du voyage de M. Alcide d'Orbigny dans l'Amérique du, Sud pendant les années 1826-1833 : Rapport sur la partie Géologique du voyage de M. d'Orbigny dans l'Amérique méridionale. *Nouvelles Annales du Muséum d'Histoire Naturelle*, t. III, 107-115, Paris, 1834.

Cordier.— (Institut de France. Académie Royale des Sciences. Extrait des Rapports sur les résultats scientifiques du voyage de M. Alcide d'Orbigny dans l' Amérique du Sud. (etc) Partie géologique, pp. 4-10 of an appendix to d'Orbigny. Voyage dans l'Amérique Méridionale. 4°, Paris, 1842.

Cossa, Alfonso.— Rutil in Gastaldit-Eklogit von Val Tournanche. Neues Jahrbuch für Mineralogie, 1880, I, 162-164, (Briefliche Mittheilungen).

Costa, Francisco Augusto Pereira da.— A Ilha de Fernando de Noronha. Noticia historica, geographica e economica. Mandada publicar pelo Exm. Sr. Presidente da Provincia Dr. Pedro Vicente de Azevedo. 117 pp. Pernambuco, 1887 (Geology, 7-8 ; 10-12 ; 54-62).

Costa, F. A. Pereira da.— Mineralogia (de Pernambuco) *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, 5, 8 e 19 de Julho de 1897. (E faz parte do Diccionario historico e geographico Pernambucano do mesmo autor, em preparação).

Costa, J. B. Regueira.— v. **Hartt**, C. F., v. **Branner**, J. C.

Costa, L. A. Corrêa da.— O carvão de pedra da Ilha Itaparica. Dated Rio, 1° de Nov. de 1878. *Revista Industrial*, Março de 1879, IV, 75. New York, 1879. Analysis of coal copied from the *Jornal do Commercio)*.

Costa, Luiz Adolpho Corêra da.— Estudo geologico da região de S. Bartholomeu e da mina de ouro da Tapéra, perto de Ouro Preto. Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, vol, III, pp. 17-31. Rio de Janeiro, 1878.

Costa, Manoel Timotheo da.— Resumo dos Estudos preliminares da exploração das Minas de Ouro do Assuruá, Comarca de Chique-Chique, Prov da Bahia. Rio de Janeiro, Typographia de Miranda e Almeida, 1886, pp.

Costa Pinto.— v. **Silva**, A. da Costa Pinto. **Costa**, J. de Rezende.— v. Rezende **Costa**.

Costa Sena. — v. **Sena**, J. C. da Costa.

Coudreau, H. — Voyage au Xingu. 30 mai. 1896-26 octobre, 1896. 4º, 232 pp. Paris, Lahure, 1897.

Coudreau, H. — Voyage au Tapajoz. 28 juillet, 1895-7 janvier, 1896. 4º, 216 pp. Paris, Lahure, 1897.

Coudreau, H. — Voyage au Tocantins Araguaya. 31 décembre — 23 mai, 1897. 4º, 300 pp. Paris, Lahure, 1897.

Courcy, Le Vicomte Ernest de, — Six semaines aux mines d'or du Brésil, Rio Janeiro, Ouro Preto, Saint Jean del Ré, Petropolis. Avec dessins de l'auteur. 12º, 266 pp. Paris, L. Sauvaitre, 1888.

Coutinho, José Joaquim da Cunha de Azeredo. — Discurso sobre o estado actual das minas do Brazil. (67 pp.) Lisboa, Na Imprensa Régia, 1804.

Coutinho, J. M. da Silva. — Relatorio apresentado ao Illmo. e Exmo. Sr. Dr. Manuel Clementino Carneiro da Cunha, Presidente da Provincia do Amazonas, por J. M. da Silva Coutinho, encarregado de examinar alguns lugares da Provincia, especialmente o Rio Madeira debaixo do ponto de vista da colonisação e navegação. Annexo (sob letra G) ao Relatorio do Ministro da Agricultura, etc. Rio de Janeiro, 1862, pp. 21.

Coutinho, J. M. da Silva. — Relatorio da Exploração do Rio Purus. Annexo ao Relatorio do Ministro de Agricultura, etc. Rio de Janeiro, 1862, pp. 96.

Coutinho, J. M. da Silva. — Exploração do Rio Madeira. Annexo (letra O) ao Relatorio do Ministro de Agricultura, etc. Rio de Janeiro, 1866 pp. 55-63.

Coutinho, J. M. da Silva. — Exploração do Rio Hyapurá. Annexo (letra P) ao Relatorio do Ministro de Agricultura, etc. Rio de Janeiro, 1866, 1-13.

Coutinho, João Martins da Silva. — L'Embouchure de L'Amazone. *Bull. Soc. de Géogr.*, Octobre, 1867, 321-334. Paris, 1867.

Coutinho, Major João Martins da Silva. — v. **Agassiz**, Louis.

Couto de Magalhães. — v. **Magalhães**, Couto de.

Couto, José Vieira. — Memorias sobre as salitreiras naturaes de Monte Rorigo; maneira de as auxiliar por meios artificias, etc., escripta no anno de 1803. 4º, 61 pp. Rio de Janeiro, na Impr. Regia, 1809.

Couto, Dr. José Vieira. — Memoria sobre as minas da Capitania de Minas Geraes, suas descripções, ensaios, e domicilio proprio, etc. Escripta em 1801. 8º, 159 + 4. Rio de Janeiro, E. & H. Laemmert, 1842.

Couto, Dr. José Vieira. — Memoria sobre a Capitania de Minas Geraes, seu territorio, clima, e producções metallicas: sobre a necessidade de se restabelecer e animar a mineração decadente do Brazil, etc. Escripta em 1799 pelo Dr. José Vieira Couto. *Revista Trimensal do Instituto Historico*, Tomo XI, 289-335. 2nd edition (Rio de Jeneiro) 1871 (for 1847).

Crevaux, Jules. — Faux blocs erratiques de la Plata; pretendue période glaciaire d'Agassiz dans l'Amérique du Sud. *Soc. Géol. de la France*, 3rd. serie, t. IV, 304-8. Paris, 1876.

Creveaux, Jules.— Voyage en Guyane. *Bul. Soc. de Géographie*. Nov., 1878: montagnes p. 410-414; notes sur la géologie; 414-417. Paris, 1878.

Crosby, W. O. — On the age and succession of the crystalline formations of Guiana and Brazil. *Proc. Boston Soc. Natural Hist.*, XX, 480-497. Boston, 1880.

Cruls.— Tremblement de terre au Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences,* CII, 1383-1384. Paris, 1886. Abstract. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1888, II, p. 405, Referate.

Cruls.— Note sur les positions de quelques points de la côte du Brésil. (Extrait d'un Mémoire de la "Commissão de Longitudes"). *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, II, (CVII), 472-473. Paris, 1888.

Cruls, L. et Dr. Antonio Pimental.— Commission d'exploration du Plateau central du Brésil. Rapport presenté á son Exc. le Ministre de l'Industrie de la Voirie et des Travaux Publics. (Cruls chef de la Com.) Annexe 4. Rapport du Dr. Antonio Pimental. — Géologie du Plateau central du Brésil, etc. in fol., VII, VIII 2 fascicules, 365 pages, 1 fascic., 27 héliogravures. Abstract of geology and geography under titles: "Explorations in Central Brazil". *The Geographical Journal*. Jan., 1897, IX, 64-67. London, 1897.

Cumenge, E. et F. Robellaz.— L'or dans la nature: minéralogie, géologie, étude des principaux gites aurifères statistique: Bresil, 1er fascicule, p. 95. Paris, P. Vicq-Dunod et Cie, Editeurs, 1898.

Dahne, Dr. Eugenio.— (A bacia carbonifera do Arroio dos Ratos). *Revista de Engenharia* No. 219, 14 de Out. de 1889, XI, 234. Rio de Janeiro, 1889.

Dahne, E. S. Eugenio.— A Mineração do carvão e as concessões da companhia no Estado do Rio Grande do Sul, Brazil. Porto Alegre, 1893.

Dall, William Healey.— Mollusks from the vicinity of Pernambuco. Results of the Branner-Agassiz expedition to Brazil. Washington, 1901. *V. Proc. Wash. Acad. Sci., vol. III, pp. 139-147.*

Dalton, Henry G.— The history of British Guiana. (...) together with an account of its climate, geology, staple products and natural history. In 2 vols. (8º). London, Longman, Brown, Green and Longmans, 1855. Vol. I. Introductory Chap. pp. 1-58 on physical features and geology.

Damazio, Leonidas. — Analyses feitas no laboratorio de docimasia da Escola de Minas de Ouro Preto.

I Manganez e ferro da Provincia de Sta. Catharina, p . . .	201
II Ouro do Tapuia, Bahia, p.	202
Ouro de Itapicurú, Bahia, p.	202

III Terra rôxa de Ypanema, p. 203
IV Terra das grutas de Carandahy, p. 203
V (Com H. Gorceix) Amostras de phosphatos, pp. 203-207
VI Ouro de Vasado, pp. 207-208
Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, 1885, No. 4, 201-208.

Damour, A. — Analyse de la Bornine du Brésil (tellurure de bismuth). *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, XIX, p. 1020. Paris, 1844.

Damour, A.— Analyse d'un tellurure de bismuth du Brésil. (Joséite). *Annales de Chimie et de Physique*, 3me série, Vol. 13, 372-376. Paris, 1845. *Annales des Mines*, 4me série, VIII, 699-700. Paris, 1845.

Damour.— Catalogue des minéraux recueillis par M. de Castelnau dans les gites métallifères du Brésil, de la Bolivie, du Chili et du Pérou. pp. 430-445 of vol. V of the Histoire du Voyage. Expedition de Francis de Castelnau, q. v. 8º, Paris, 1851.

Damour. — (Bahia diamond sands) *Bul. de la Société Philomatique*. Paris, 5 Février, 1853. p.?

Damour, A.— Nouvelles recherches sur les sables diamantifères. *Bull. Soc. Géol.*, 2me série, 1855-56, XIII, 542-554. Paris, 1856. Abstract:— *Neues Jahrbuch für mineral.*, 1858, 818-819.

Damour, A.— Sur un fer métallique trouvé à Santa Catharina, Brésil. (With remarks by Boussingault.) *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXIV, 478-482, Paris, 1877.

Damour. — Note sur le spinelle zincifère (Gahnite) du Brésil. *Bull. Soc. Minéral. de France*, I, 93-94. Paris, 1878.

Damour, A.— Note sur un nouveau phosphate d' alumine et de chaux des terrains diamantifères. Bulletin de la Société Minéralogique de France, t. VII, 1884, pp. 204-205.

Darwin, *Charles*.— On a remarkable bar of sandstone of Pernambuco on the coast of Brazil. *The London Edimburgh and Dublin Phil. Mag. and Journ. of Sci.*, oct. 1841, XIX, 257-261.

Darwin, Charles.— Geological observations on the volcanic islands and parts of South America visited during the voyage of H. M. S. «Beagle» maps and illustrations. London, Smith Elder & Co., second edition, 1876. References to Brazilian Geology, pp. 27-28; 193 foot-note; 422-428.

Darwin, Charles.— Journal of researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage of H. M. S. « Beagle » round the world under the command of Capt. Fitz Roy. New edition, New York, D. Appleton & Co., 1878 pp. x+519. (Geological notes on Brazil.)

Darwin, Charles.— The structure and distribution of coral reefs. Third edition. With an appendix by T. G. Bonney. pp. 73, 77, 277-280. London, Smith, Elder & Co. 1889.

Dauber.— Ueber Crocoite von Congonhas do Campo, Minas Geraes. Sitzsungsberichte d. kk. Akademie d. Wissenschaft. Vienna, 1860, XLII, p. 19.

Daubrée.— Observations sur le fer natif de Sainte Catherine, sur la pyrrhotine et la magnétite qui lui sont associées. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXIV, 482-485. Paris, 1877.

Daubrée.— Constitution et structure bréchiforme du fer météorique de Sainte Catherine, Brésil (etc.) *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXV, 1255-1260. Paris, 1877.

Daubrée.— Sur le grand nombre de joints, la plupart perpendiculaires entre eux, qui divisent le fer metéorique de Sainte Catherine (Brésil). *Comptes Rendus de l' Acad. Sci.* LXXXVI, 1433. Paris, 1878.

Daubrée.— Présente à l' Academie de la part de S. M. dom Pedro la photographie d'un fragment poli du fer météorique ou holosidère de Bendegó, Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, II (CVII), 896-897. Paris, 1888.

Davie, Thomas.— The natural history of the island of Feanando de Noronha, based on the collections made by the British Museum Expedition in 1887, from the *Journal of the Linnean Society* (London) 1890. Extracted from the Linnean Society's Journal —Botany, vol. XXVI, pp. 86-94. Geology (Fernando de Noronha)

Dawson, J. W.— Note on limestone from the gneiss formation of Brazil. *Amer. Jour. Sci.*, XIX, 326. New Haven, 1880.

Dawson, J. W.— On Rhizocarps in the Palaeozoic period. *Canadian Record of Science*, I, 19-27; Montreal, 1885.

Dawson, J. W.— Sobre os rhyzocarpos do periodo palaeozáico, (dos schistos do Rio Tapajos, Trombetas, e Curuá, etc.) *Revista de Engenharia*, 14 de Janeiro de 1885, VII, 1—4, ill.

Dowson, Thomas C. —Diamond and gold mining in Minas Geraes. (U. S.) Consuln Reports, vol. LX, May, June, July, and August 1899, 535-553. Washington, Goverment Printing Office, 1999.

Delden Laërne, C. F. van.— v. **Laërne.**

Derby, O. A.— On the Carboniferous Brachiopoda of Itaitúba, Rio Tapajos, Province of Pará; Brazil. *Bull. Cornell University* (*Science*), Vol. I. No 2, 1-63 Plates I-IX. Ithaca, N. Y., 1874. Abstract:— *O Novo Mundo*, Agosto 23, 1874, IV, 206. New York, 1874.

Derby, O. A.— Notice of the palaeozoic fossils (accompanying a memoir entitled « Exploration of Lake Titacaca by Alexander Agassiz and S. W. Garment)— *Bolletin of the Museum of Comparative Zoology*, vol. III, no. 13, 1875, pp. 279-286.

Derby, O. A.—Note on the Fossils from the River Pilhis, Peru, in Ortons Andes and Amazon. 1876.

Derby, O. A.— Contribuições para e geologia da região do Baixo Amazonas. *Archivos do Museu Nacional*, Vol. II, 77-104. Rio de Janeiro, 1877, Same article in Enshli. Proceedings of the American Philosophical Society, XVIII, pp. 155-178. Philadelphia, 1879.

Derby, O. A.—A bacia cretacea da Bahia de Todos os Santos. *Archivos do Museu Nacional*, vol. III, pp. 135-158, Rio de Janeiro, 1878.

Derby, O. A.— The artifical mounds of the Island of Marajó, Brazil. *American Naturalist*, April, 1879, 224-229. (? Portuguese translation): Os montes artificiaes da ilha de Marajó. *O Novo Mundo*, abril de 1878, VIII, 90 New York, 1878.

Derby, O. A.— Observações Geologicas na estrada da ferro Sorocabana. *Revista de Instituto Polytechnico de S. Paulo*, 1878.

Derby, O. A.— Geologia da região diamantifera da Provincia do Paraná no Brazil. *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, III, 89-96. Rio de Janeiro, 1878. Same article English: *Proc. Am. Phil. Soc.*, XVIII, 251-258, Philadelphia, 1879. Abstrabt: *American Journal of Science*, 3° ser., VIII, (CVIII) p. 310. New Haven, 1879. Notice: *Popular Science Monthly* XVI, 423-424. New York, 1880.

Derby, O. A.— Contribuições para o estudo da geologia do Valle do Rio São Francisco. *Archivos do Museu Nacional*, IV, 87-119. Rio de Janeiro, de 1879.

Derby, O. A.— Observações sobre algumas rochas diamantiferas de Minas Geraes, *Archivos do Museu Nacional*, IV, 121-132. Rio de Janeiro, 1879.

Derby, O. A.—A contribution to the geology of the lower Amazonas. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, Vol. XVIII, pp. 155-178. Philadelphia, 1880. Review:-*Popular Science Monthly*, XVI, p. 421. New-York, Jan. 1880.

Derby, O. A.—Reconhecimento geologico do Valle de S. Francisco, 24 pp. 4°. Annexo ao Relatorio de W. Milnor Roberts, Engenheiro Chefe da Commissão Hydraulica sobre o exame do Rio S. Francisco (etc.). Rio de Janeiro, Typographia Nacional, 1880. Tambem na *Revista de Engenharia*, III, 93-94; 125-127; 139-143; 172-175; 188-190. Rio de Janeiro, 1881.

Derby, O. A.— Geology of the Rio São Francisco, Brazil. *American Jour. Sci.*, 3rd series, XIX (CXIX), 236. New Haven, March, 1880.

Derby, O. A.— On the age of the Brazilian gneiss series. Discovery of Eozoon. *Amer. Jour. Science*. 3rd. series, XIX, 324-5. New Haven, April, 1880. Idade da serie dos gneiss brazileiros. *Revista de Engenharia*, II, 115-116. Rio de Janeiro, 1880.

Derby, O. A. and **Barros**, Luiz Monteiro de.— Jazidas de phosphato de cal existentes na Ilha Rata, do archipelago de Fernando de Noronha. Relatorio da Commissão nomeada para examinar as jazidas. Rio de Janeiro, 7 de Fevereiro de 1881. Relatorio do Ministro da Agricultura 1882. Annexos. *Revista de Engenharia*, III, pp. 26 *et seq*. Rio de Janeiro, 1881. *Revista Agricola do*

Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, Vol. XII, N. 2, pp. 55-61. Rio de Janeiro, Junho de 1881. « A ilha de Fernando de Noronha, etc.» por Francisco Augusto Pereira da Costa. Pernambuco, 1887, q. v.

Derby, O. A.— Geology of the diamond. *Amer. Jour. Sci.*, 3rd series, XXIII (CXXIII), 97-99. New Haven, Feb., 1882. Also in *The Rio News*, IX, Mar. 15, 1882, p. 3. Rio de Janeiro, 1882.

Derby, O. A.— On the gold-bearing rocks of the province of Minas Geraes, Brazil. *Amer. Jour. Sci.*, 3rd series, XXIII (CXXIII), p. 178. New Haven, March, 1882.

Derby, O. A.— Modes of occurrence of the diamond in Brazil. *Amer. Jour. Science*, 3rd series, XXIV (CXXIV), 34-42. New. Haven, July, 1882.

Derby, O. A.— Relatorio apresentado ao Sr. Conselheiro Manoel Alves de Araujo, Ministro de Agricultura, Commercio e Obras Publicas, acerca dos estudos geologicos practicados nos valles do Rio das Velhas e alto S. Francisco, Rio de Janeiro, Typographia Nacional, 1882, pp. 38.

Derby, O. A.— On Brazilian specimens of Martite. *Amer. Jour. Sci.*, 3rd series, XXIII (CXXIII), 373-374. New Haven, May, 1882. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineralogie* 1883, I, p. 194 (Referate).

Derby, O. A.— Plantas fosseis (no Brazil). *Revista de Engenharia*, 28 de Dezembro de 1883, V, 348. Extrahido de *Jornal do Commercio* do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1883.

Derby, O. A.— Terrenos carboniferos das provincias de S. Paulo e Paraná. *Revista de Engenharia,* 28 de Agosto de 1883, V, 228-229. Extrahido do *Jornal do Commercio* do Rio de Janeiro. Rio, 1883. Also in the *Auxiliador da Industria Nacional*, n. 11, Novembro de 1883, pp. 258-260. Rio de Janeiro, 1883.

Derby, O. A.— The human remains of the bone-caverns of Brazil. *Science*, vol. I, 1883, 541.

Derby, O. A.— O Brazil geographico e historico; A terra e o Homem, por J. E. Wappaeus. A geographia physica do Brazil Refundida (Edição condensada), Cap. IV, aspecto physico, montanhas e chapadões, pp. 36-43. Cap. V, Estructura geologica e mineraes, pp. 44-59. Cap. VI, Caracteristica geral das vertentes e das bacias fluviaes, pp. 60-70. Rio de Janeiro, 1884. Chap. V, is also reprinted as an appendix to «Resumo de geologia» por A. de Lapparent. Traduzido da 3ª edição pelo Dr. B. F. Ramiz Galvão. pp. 333-343.

Derby, O. A.— Fosseis de S. Paulo. *Revista de Engenharia*. 28 de Out. de 1884, VI, 233-234. (from, the *Jornal do Commercio*) Rio de Janeiro, 1884.

Derby, O. A.— Physical geography and geology of Brazil. *The Rio News*. Dec. 5th, p. 3; 15th, p. 3; and 24th pp. 3-4, 1884. Rio de Janeiro. 1884 In Portuguese in Wappaeus, q. v. Abstract :— *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1886, II, 57-59, (Referate).

Derby, Orville A.— Note on the decay of rocks in Brazil. *Amer. Jour. Sci.*, Feb., 1884, 3rd series, Vol. XXVII, 138-9, (CXXVII). In Portuguese: Nota Sobre a

decomposição das rochas no Brazil. *Revista de Engenharia*, 23 de Março de 1884, VI, 64. Rio de Janeiro, 1884.

Derby, O. A.—Geologia do diamante. As rochas auriferas de Minas Geraes. Sobre amostras brazileiras de Martito. *Auxiliador da Industria Nacional*, n. 5, Maio de 1884, 101-103. Rio de Janeiro, 1884.

Derby, O. A.— Observações sobre os calcareos do Rio de Janeiro, Minas, e S. Paulo. *Revista de Engenharia*, 14 de Fev. de 1884, VI, 26-28. Rio de Janeiro, 1884. *Auxiliador da Industria Nacional*, n. 4, Abril de 1884, pp. 83-87. Rio de Janeiro, 1884. A part of the same article under the title « Limestone formations » *The Rio News*, Mar. 5, 1884, p. 3.

Derby, O. A.— Calcareos hydraulicos de S. Paulo. *Revista de Engenharia*, 28 de Maio de 1884, VI, 116-117. Rio de Janeiro, 1884.

Derby, O. A.— On the flexibility of itacolumite. *Amer. Jour. Sci.*, 3rd series, XXVIII, (CXXVIII), 203-205. New Haven, 1884.

Derby, O. A.— Peculiar modes of occurrence of gold in Brazil. *Amer. Jour. Sci.*, XXVIII (CXXVIII), 440-447. New Haven, 1884.

Derby, O. A.— Analyses of Brazilian minerals. *Amer. Jour. Sci.*, XXVII (CXXVII), 73-74. New Haven, Jan., 1884. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1885, II, 257 (Referate).

Derby, O. A.— The Santa Catharina meteorite. *Amer. Jour. Sci.*, XXIX (CXXIX), 33-35; 496. New Haven, Jan., 1885.

Derby, O. A.— Is Brazil a fertile country? *The Rio News*, Mar. 5,1885. XII, p. 3. Rio de Janeiro, 1885.

Derby, O. A.— The physical features of Brazil. *Science*, V, 273-275. one map. New York, April 3, 1885. Taken from *The Rio News* of Dec. 15, 1884. XI, 3-4. Rio de Janeiro, 1884.

Derby, O. A.— The drainage system of Brazil. *Science*, V, 296-299. New York, April 10, 1885. From *The Rio News* of Dec. 24, 1884, XI, pp. 3-4. Rio de Janeiro, 1884.

Derby, O. A.— Note on Brazilian minerals. *Amer. Jour. Sci.*, CXXIX, 70-71. New Haven, 1885.

Derby, O. A.— (O Carbonifero do Amazonas) *Revista de Engenharia*, 14 de Jan. de 1885, VII, 10-12, from the *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, 1885.

Derby, O. A.— Contribuição para o estudo da geographia physica do Valle do Rio Grande. *Revist. Soc. de Geogr. do Rio de Janeiro*, 1885, I, 291-318. Rio de Janeiro, 1885.

Derby, O. A.— (?) under signature « Y. A. »— Letter referring to eruptive rocks in the Province of Rio de Janeiro. *Science*, VIII, 477-478. New York, 1886.

Derby, O. A.— Carta sobre a geologia da região, dirigida ao Dr. P de Mello Brandão em — As Aguas Mineraes de Araxa. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1886, pp. 9-15.

Derby, O. A.— Mineral novo do Brazil (Laakenite). *Revista de Engenharia*, No. 168, 28 de Agosto de 1887, IX, 189. Rio de Janeiro, 1887. From *Neues Jahrbuch für Mineralogie, G. u. Pal.*, 1887.

Derby, O. A.— Observações sobre a taboa (dos fosseis cretaceos do Brazil). descriptos por C. A. White, *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, VII, 269-273, 4°, Janeiro, 1887.

Derby, O. A.— The Genesis of the Diamond. *Science*, vol. IX, 1887, pp. 57-58.

Derby, O. A.— On Nepheline rocks in Brazil: Part I, with special reference to, the association of Phonolite and Foyaite. *Quart. Jour. Geol. Soc.*, XLIII, 457-473, sketch map and figures. London, 1887. Abstract of Part I in *Neues Jahrbuch für Mineralogie* 1889, I, p. 119 (Referate). Pt. II, The Tingua Mass. *Quart. Jour. Geol. Soc.*, XLVII, 251-265. London 1891. Abstract of Part II in *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1892, I, p. 522, (Referate). The same in Portuguese : Sobre as rochas nephelinas do Brazil, com especial referencia a associação do phonolyto e foyaito. *Revista de Engenharia*, No. 186, 28 de Maio de 1888, X. 111-114 ; No. 187, 14 de Junho de 1888, X, 121-123 ; No. 188, X, 133-136. Rio de Janeiro, 1888.

Derby, O. A.— Relatorio apresentado ao Visconde do Parnahyba pela Commissão geographica e geologica da provincia de São Paulo. pp. 11-28. São Paulo, 1888.

Derby, O. A.— Ueber Spuren einer carbonen Eiszeit in Südamerika. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1888, II, 172-176. Stuttgart, 1888.

Derby, O. A.— Notas sobre os meteoritos Brazileiros. *Revista do Observatorio do Rio de Janeiro*, 1888, vol. III, No. I, pp. 3-6; No. II, pp. 17-20 No. III, pp. 33-77. Abstract:— *Amer. Jour. Sci.*, 3rd series, XXXVI (CXXXVI), p. 157. New Haven, 1888. Abstract of abstract in *Amer. Jour. Sci.* : *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1889, II, 281— Referate.

Derby, O. A.— On the occurrence of Monazite as an accessory element in rocks. *Amer. Jour. Sci.*, CXXXVII, 109-113. New Haven, 1889. Abstract:— *Bull. Soc. Française de Minéralogie*, XII, p. 508, Paris 1889.

Derby, O. A.— Retrospecto historico dos trabalhos geographicos e geologicos effectuados na Provincia de S. Paulo Boletim. No. 1 da Commissão Geographica e Geologica da Provincia de S. Paulo. 26 pp. 8°. São Paulo, 1889.

Derby, O. A.— Relatorio da Commissão Geographica e Geologica da Provincia de São Paulo, pp. 5-42. São Paulo. 1889.

Derby, O. A.— (Holosidero do Bendigó) *Revista de Engenharia*, No. 244, 28 de Outubro de 1890, XII, 261. Rio de Janeiro, 1890.

Derby, O. A.— The Bendegó (Brazil) meteorite. Abstract: — *Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci.*, 1890, XXXIX, 262. Salem, 1891.

Derby, O. A.— Observations on the genesis of certain magnetites. Abstract :— *Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci.*, 1890, XXXIX, 263. Salem, 1891.

Derby, O. A.— On the Separation and Study of the Heavy Accessories of Rocks, *Proceedings of the Rochester Academy of Science*, vol. I, Rochester, N. Y., 1891, pp. 198-206.

Derby, O. A.— Os picos altos do Brazil. *Revist. Soc. de Geogr. do Rio de Janeiro* 1889, V, 129-149 ; 1890, V, 69-70. Abstract : — *Neues Jahrbuch für Mineralogie* 1891, II, 304-305 (Referate). Extracts :— *L'Etoile du Sud*, Rio de Janeiro, 19 Janvier, 1892 ; *Bulletin de Géographie Commercial de Bordeaux*, 2me série XV, 156-157. Bordeaux, 1892.

Derby, O. A.— Nephelene-bearing rocks in Brazil. Abstract:— *Proc. Amer., Assoc. Adv. Sci.*, 1890, XXXIX, 263. Salem, 1891.

Derby, O. A.— (Apatite in the iron ore of Ipanema) *Revista de Engenharia*, No. 271, 14 de Dezembro de 1891, XIII, 634. Rio de Janeiro, 1891. From the *Diario Official* de S. Paulo, de 1891.

Derby, O. A.— Is the São Francisco do Sul (Santa Catherina) iron, a meteorite ? *Science*, XX, 254-255. New York, Nov. 4, 1892.

Derby, Orville A.— A study in consanguinity of eruptive rocks. *Journal of Geology*, Vol. I, No. 6, pp. 597-605 . Chicago, 1893.

Derby, O. A.— Humboldt and Brazil, *Science*, XXII, 1893, p. 91.

Derby, O. A.— Origem sedimentaria dos minerios de ferro. *Revista Industrial de Minas Geraes*. Anno I, n. 7, 15 de Abril de 1894, pp. 155-159. Ouro Preto, 1894.

Derby, O. A.— and F. W. **Fafert** — On the Separation of Minerals of High Specific Gravity. *Preceedings of the Rochester Academy of Science*, vol. 2, Rochester, N. Y., 1893, 122-123.

Derby, O. A.— The Amazonian Upper Carboniferous fauna. *Journal of Geology*, Vol. II, No. 5, 480-501. Chicago, 1894.

Derby, O. A.— On the occurrence of Xenotime as an accessory element in rocks. *American Journal of Science XLI*,. pp. 308-311. New Haven, April, 1891.

Derby, O. A.— Magnetite ore districts of Jacupiranga and Ipanema, São Paulo, Brazil. *Am. Jour. Sci.*, vol. XLI. 311-321. For erratum v. p. 522. New Haven, April, 1891. Also separate. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1894, I, p. 90.

Derby, O. A.— Investigações geologicas do Brazil. *Revista Brazileira*, Maio de 1895, II, 140-157. Rio de Janeiro, 1895. Also as appendix to « Resumo de Geologia » por A. de Lapparent. Traduzido da 3a edição pelo Dr. B. F. Ramiz Galvão, pp. 312-333. Rio de Janeiro

Derby, Orville A.— Nota sobre a geologia e paleontologia de Matto Grosso. *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*. Vol. IX., pp. 59-88 (Portuguese and English). Rio de Janeiro, 1896.

Derby, O. A.—Estudo sobre o meteorito de Bendegó. (Portuguese and English). *Revista do Museu Nacional do Rio de Janeiro*. I, 89-184. Rio de Janeiro, 1896. Abstr.:—Am. Jour. Sci., 4th series, IV (CLIV) 159-160. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1898, II, 27-28. (Referate).

Derby, Orville A.—Decomposition of rocks in Brazil. *Journal of Geology*, IV, 529-540. Chicago, 1896.

Derby, O. A.—(Letter regarding the Cretaceous and Tertiary of Brazil addressed to G. D. Harris (1896). See under *Harris*, G. D.

Derby, O. A.—Review of Branner's „Decomposition of rocks in Brazil". *Revista brazileira*, VII, 132-140. Rio de Janeiro, 1896.

Derby, O. A.—Monazite and Xenotime in European rocks. *Mineral Mag. and Journal Mineralogical Soc.*, XI, 304-310, London. Dec., 1897.

Derby, O. A.—Trabalhos restantes ineditos da Commissão Geologica do Brazil 1875-1878, *Boletim do Museu Paraense*. Vol. II, Pará, 1897-8.
I. A ilha de Marajó, Vol. II, No. 2, pp. 163-173.
IV. Reconhecimento do Rio Mãecurú, Vol. II, No. 2, pp. 192-204.
VI. A Serra de Maxirá, Vol. II. No. 3, pp. 340-343.
VII. A Serra de Tajuri, Vol. II, No. 3, pp. 344-351.
X. O Rio Trombetas, Vol. No. 3, pp. 366-382.

Derby, O. A.—Bendegó, the great Brazilian meteorite. Extracts from articles by Mr. Derby published *The Brazilian Bulletin*. Organ of Mackenzie College (São Paulo, Brazil). June, 1898, Vol. I, No. I, pp. 30-32.

Derby, O. A.—On the accessory elements of Itacolumite, and the secondary enlargement of Tourmaline. *Amer. Jour. Sci.*, 4th. series, V (CLV), 187-192 New Haven, 1898.

Derby, O. A.—Brazilian evidence on the genesis of the diamond. *Journal of Geologye*, VI, 121-146. Chicago, 1898. Abstracts:—*Brazilian Bulletin*, Vol. I, No. 2, Sept., 1898, pp. 65-67. One half tone of diamond washing. Notice: *Zeitsch. für Praktische Geologie*. Juin, 1899, p. 213, Referate.

Derby, O. A.—(Manganese in Brazil) Twentieth Annual Report of the U. S. Geol. Survey. part VI, pp. 140-142. Washington, 1899.

Derby, O. A.—Notes on Monazite. *Amer. Jour. Sci.*, X, 217-221. New Haven 1900.

Derby, O. A.—Notes on certain schists of the gold and diamond regions of eastern Minas Geraes, Brazil. *American Journal of Science*, X. 207-216. New Haven, 1900.

Derby, O. A.—(On the manganese ores of Brazil) pp. 32-37 of the separat of the article by H. K. Scott on the same subject. London, 1900. See *Scott*, H. K.

Derby, O. A.—The supposed Tertiary Sea of southern Brazil. *Science* XIII. March I, 1901, 348-9. New York, 1901.

Derby, O. A.— On the manganese ore deposits of the Queluz (Lafayette) District, Minas Garaes, Brazil. *Amer. Jour. Sci.*, XII, 18-32. New Haven, July, 1901.

Derby, O. A.— On the association of argillaceous rocks with quarty veins in the region of Diamantina, Brazil. *American Jour. Sci.*, 4th series, VII (CLVII), 343-356. Nev Haven, 1899. Abstract in *Neues Jahrb. für Mineral.*, 1901, I, 412-413.

Derby, O. A.— On the mode of occurrence of Topaz near Ouro Preto, Brazil. *Amer. Jour. Sci.*, 4th ser., XI, Jan. 25-34. New. Haven, 1901:

Derby, O. A — Os primeiros descobrimentos de ouro em Minas Geraes. *Revista do Instituto Historico e Geographico de São Paulo,* V, 1901, pp. 240-278.

Derby, O. A.—Os primeiros descobrimentos de ouro nos districtos de Sabará e Caethé. *Revista do Instituto Historico e Geographico de São Paulo,* V. 1901, pp. 279-295.

Derby, O. A.—Notes on Brazilian gold ores. Trans. Amer. Inst. Min. Engineers, May, 1902, Vol. XXXI, pp. Separate (6pp.) New York, 1902.

Derby, O. A.— On the occurrence of monazite in iron ore and in graphite. Amer. Jour. Sciencie, March, 1902, CLXIII, 211-212.

Derby, O. A.— v. **Hartt, Ch. F.**

Desberger, Professor Fr. Ed.— Ueber die Geralkarte von Südamerica. Geographische Anhang of Reise in Brasilian von Spix u. Martius, and of vol. III, pp. 1-39. 4°, München, 1831.

Descloizeaux.— Note sur le diamant noir. *Annales des Mines*, 5me série, VIII, 304-306. Paris 1855. Abstract in *Amer. Jour Sci.*, 1857, XXIV, 116-117.

Descloizeaux.— Note sur la fibrolite d'Auvergne et la Haydénite de Baltimore, et sur de tres petits diamants du Brésil. *Bull. de la Soc. Minéral. de France*, IV, 257-260. Paris, 1881. (Diamants pp. 259-260) Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1883, I, 6-7 (Referate).

Descloizeaux.— Note sur quelques formes nouvelles de l'euclase du Brésil. *Bull. Soc. Minéral. de France*, 1882, V. 317-320. Paris 1882. Abstract:— *Neues Jahrb. für Mineralogie*, 1884, I, 18-19 (Referate).

Deville, Ch. Saint-Claire.— Rapport sur plusieurs Mémoires de M. Pissis, relatifs à la structure orographique et à la constitution géologique de l'Amérique du Sud, et en particulier, des Andes du Chili. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LVII, 32-37. Paris, 1863.

Dietzsch, Ferd.— Brasiliens Goldbergbau. *Berg-u-Hüttenmännische Zeitung* N. F. XXXVIII, 1879, 350-352: 369-371. Feb. 6, 1880. XXXIX Jahrg., 53-56; 27 Feb., 1880, 71-73; 12 Marz., 1880, 92-95; April 30, 1880, 145-147. Leipzig, 1880.

Diego de Souza.— v. **Souza**, D. Diogo de.

Dodt, Gustavo Luiz Guilherme.— Relatorio acerca da Exploração do Rio Parnahyba por ordem da Presidencia da Provincia de Piauhy. Annexo ao Relatorio do Ministro de Agricultura, etc. Rio de Janeiro, 1872, pp. I — 58.

Döll, E.— Zum Vorkommen des Diamants im Itakolumite Brasiliens und in den Kopjen Afrikas. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt*. 1880. No. 5., p. 78-80. Wien, 1880.

Doll, E.—Ueber einige Pseudomorphosen aus Brasilien. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt*, Wien, 1900, 148-150. Abstract: —*Neues Jahrbch· für Mineralogie*. 1901, II, 6-7, (Referate).

Dombré, L. E.— Viagens do Engenheiro Dombré ao interior da provincia de Pernambuco em 1874 e 1875. Recife, Typ. de M. Figueiroa de F. e Filhos, 1893, 8°, 86 pages. (Letters containing many observations upon the geology of the interior addressed to M.V. Fournier, Director das Obras Publicas da Provincia de Pernambuco.)

Dom Pedro d'Alcantara.— v. **Alcantara**·

D'Orbigny.— v. **Orbigny,** Alcide d',

D'Osery, E.— Observations géologiques sur la constitution de quelques parties du Brèsil. (Extrait d'une lettre á Elie de Beaumont.) *Comptes Rendus de l' Acad. Sci.*, XIX, 673-676. Paris, 1844. Abstract: — *Neues Jahrb, für Mineral*. 1845. 706-707.

D'Osery.— Catalogue général des Echantillons de géologie par numéros formant une série continue a partir des roches de l'ile de Gorée, rédigé par M. d'Osery. Pages 359-429 of Vol. V of the *Histoire du Voyage* of the Expedition dans les parties centrales de l' Amérique du Sud... de Francis de Castelnau. 8°. Paris, 1851.

Douville, H.— (Cretaceous of North Brazil in relation to other regions). *Bull. Soc. Géol. de France*, III série, XXVIII, 234-235. Paris, 1900.

Drummond, Menezes de.—Noticie sur les mines du Brésil. *Journal des Voyages, Découvertes et Navigations Modernes*, etc., t. XXXIII, pp. 188-230; t. XXXIV, pp. 286-316. Paris, 1827.

Drummond, Menezes de.— v. **Andrada**.

Dufrénoy.— Rapport sur un Mémoire de M. Pissis, intitulé: Sur la position géologique des terrains de la partie australe du Brésil et les soulèvements qui, à diverses époques, ont changé le relief de cetté contrée. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.* XVII, 28-38. Paris, 1843. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1844, 630-633.

Dufrénoy.— Compact diamond from Brazil. *Amer. Jour. Sci.*, 2and series, VII, 433. New Haven, 1849.

Dufrénoy.— On a large diamond from the district of Bagagem, Brazil. *Amer. Jour. Sci.*, 2and *serie* XIX, 288 and 359. New Haven, 1855.

Dufrénoy.— Note sur un cristal de diamant provenant du district de Bagagem, au Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, XL, 3-5. Paris, 1855. *Abstract:— Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1856, 841-842.

Dufrénoy.— Ueber einen Diamantkrystall aus dem Districte Bagagem in Brasilien. *Poggendorff Annalen der Phys. u. Chemie*, XCIV, 475-478. Leipzig 1855.

Dufrénoy, A.— Traité de Minéralogie. Paris, 1856. (On Brazilian diamonds, Vol. II, pp. 93-101.)

Dufrénoy.— V. **Brongniart, Dufrénoy et Beaumont.**

Dupré, Leandro.— Memoria sobre a fabrica de ferro de S. João de Ipanema. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, 1885, N°. 4, 51-99. Copied in *Revista de Engenharia* No. 147, 14 de Outubro de 1886, VIII, 217-219; No. 148, 28, de Out. de 1886, VIII, 230-234; No. 149, 14 de Nov. de 1886, VIII, 245-247. ill.— Rio de Janeiro 1886.

Dupré, Junior, Leandro.— Estudo geologico e mineralogico da região E. de Ouro Preto, comprehendida entre aquella cidade a povoação do Taquaral e o Rio do Carmo. *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*. vol. III, pp. 11-16. 4°. Rio de Janeiro, 1878.

D'Urville, Dumont.— Voyage autour du Monde publié sous la direction du Contre-Amiral Dumont D'Urville. Nouvelle édition, revue et corrigée. Tome 1er, 8°. Paris, Furne et Cie., 1857. (Notes on Brazil 42-50.)

Eckenbrecher, Curt.— Untersuchungen über Umwandlungsvorgänge in Nephelingesteinen. *Tschermak's Miner. u. Petrogr. Mittheilungen*, 1880, N. F. III, 1-35. Wien, 1881.

Eddy, Henry.— On the mines of the province of Rio Grande do Sul· Brazil. *Trans. Royal Geol. Soc. Cornwall*, X, pt. V, pp. 157-160. 8°. Penzance, 1883.

Ehrenreich, Dr. Paul.— Beiträge zur Geographie Central-Brasiliens. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, XXVI, 167-191, Berlin, 1891; XXVII, 121-152, with maps, Berlin, 1892.

Elvas, Bispo d'.— Memoria sobre minas de ferro. Lisboa, 1810.

Engelharot, Moritz von.— Die Lagerstätte der Diamanten. (Diamonds of Brazil and the Urals.) *Pogg. Annalen der Phys. u. Chemie*, XX, 524-539. Leipzig, 1830.

Erman, Beiträge zur Monographie des Marekanit, Turmalin und Brasilianischen Topas in Bezug auf Elektrizität. III Brasilianischer Topas. *Abhandl. der Koniglichen Akad. der Wissensch. zu Berlin* 1829. 57-62. Berlin, 1832. Notice: *Neues Jahrbuch für Min.* 1834, p. 226.

Eschwege, Guilherme, Barão de.— Extracto de huma memoria sobre a decadencia das minas de ouro da Capitania de Minas Geraes, e sobre varios outros objectos montanisticos. *Mem. Acad. Sci. Lisboa*, IV, 2a, p. 65. Lisboa (1816).

Eschwege, von.— Ueber das Verkommen des Gediegen—Goldes zu Minas Geraes in Brasilien. *Neue Jahrbücher der Berg-und Hüttenkunde Von Moll*, III, 323. Abstract. *Taschenbuch für Mineralogie von Leonhard*. II^er^ Jahrgang, 551-552. Frankfurt a. Main, 1817.

Eschwege, Baron d.— Idées 'génerales sur la constitution géologique du Brésil (Extrait de notes). *Annales des Mines*. 2me série, t. II, 238-240. (Paris) 1817.

Eschwege, von.— Verkommen des elastischen Sandsteines in Brasilien. Gilbert's Ann. der Physik, n. F. LVIII, 99-101 Review : *Taschenbuch für Mineralogie, von Leonhard*, 15er Jahrgang, 835-836. Frankfurt a. M., 1821.

Eschwege, G. C· (sic) d'.— Voyage de Rio de Janeiro au Comarca d'Ilha Grande fait en 1810. Extrait du *Journal von Brasilien Nouvelles Annales des Voyages de la Geographie et de l'Histoire* (etc.), t. XX, 289-328. 8º, Paris, 1823.

Eschwege, Guilherme, Barão de.— (Galena do Abaéte). (Fabrica de ferro). (Cartas do Barão de Eschwege aos Governadores Conde da Palma e D. Manoel de Portugal e Castro, 1713 e 1720. *Revista do Archivo Publico Mineiro*. Anno II, fasciculo 4, Out. a Dez. de 1897, pp. 749-752. Ouro Preto, 1897.

Eschwege, Guilherme, Barão de.— Noticias e reflexões estadisticas da Provincia de Minas Geraes (circa 1822). *Revista do Archivo Publico Mineiro*, Anno IV, Fasciculos III e IV, 1899, pp. 737-762. Bello Horizonte, 1900. Also in *Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa* (1825) pp. 1-28.

Eschwege, W. L. von.— Journal von Brasilien oder vermischte Nachrichten aus Brasilien, auf wissenschaftlichen Reisen gesammelt. Mit einem Plane und Kupfern. Weimar, 1818. 12º, Vol. I, XV—242 pages, map and ill. Vol. II, xii —304 pages, map and ill.

Eschwege, W. L. von.— Observations sur la manière de voyager dans l'interieur du Brésil et tableau de cette partie du pays. (Traduit de l'allemand.) *Nouvelles Annales des Voyages*, 1819, III, 99-120. Paris, 1819.

Eschwege, W. L. von.— Nachrichten aus Portugal und dessen Colonien, mineralogischen und bergmännischen Inhaltes. Herausg. von J. C. L. Zincken. Ein Seitenstück zum Journale von Brasilien. 8º, ill., Braunschweig, Meyer, 1820.

Eschwege, W. L. von.— Geognostisches Gemälde von Brazilien und dem wahrscheinlichen Muttergestein der Diamanten. 8º, 64 pages with map. Weimar, 1822. Brief review by Aug. de St. Hilaire in *Bulletin Général et Universal des Annonces et des Nouvelles Scientifiques, No.* 10, p. 39. Paris, Octobre, 1823. Review: *Mineralogisches Taschenbuch für das Jahr. 1824 von Leonhard*. 3e Abth. 670-672. Frankfurt a. Main, 1824.

Eschwege, W. L. von.— Esquisse Géognostique du Brésil, suivie d'une dissertation sur la gangue originaire du diamant. (Ext. Traduit de l'allemand par

M. Combes.) *Annales des Mines,* VIII, 1823, 401-430. Paris, 1823. Abstract: *Bulletin des Sci. Nat. et de Geologie,* Oct. 1824, pp. 132-136. 8°. Paris, 1824.

Eschwege, von.— Geognostische Beobachtungen über einen Theil der Capitanie S. Paulo (2 vols.?). Review: *Taschenbuch für Mineralogie von Leonhard.* 16er Jahrgang. 193-206. Frankfurt a. M., 1822.

Eschwege. (Notes on the Geognosy of Brazil.) (Matrix of the Brazilian diamond). Edinburgh Philosophical Journal, IX, July, 1823, pp. 200-202. Edinburgh, 1823. Abstract: Bulletin des Sci. Nat. et de Geologie, Janvier, 1824, I, pp. 14-15. Paris, 1824. This abstract under the title « Geologia do Brazil » is given in Geologia Elementar, etc. por N. Boubée, pp. 39-40 of the Additamento. Rio de Janeiro, 1846.

Eschwege, W. L. von.— Pluto Brasiliensis. Eine Reihe von Abhandlungen über Brasiliens Gold— Diamanten und anderen mineralischen Reichthum, über die Geschichte seiner Entdeckung, über das Vorkommen seiner Lagerstätten, des Betriebs, der Ausbeute und die darauf bezügliche Gesetzgebung u. s. w. Berlin, G. Reimer, 1833, 8°, XVIII + 622 pages, Cap. 5, parte 3ª, traduzido por Rodolpho Jacob, e publicado na *Revista do Archivo Publico Mineiro.* Anno II, fasciculo 4, Out. a Dez de 1897, pp. 611-672. Ouro Preto, 1897. Cap. 2, parte I, mesmo. Anno III, fas. II, 1898, pp. 433-463, Bello Horizonte, 1898. Cap. I, parte III, mesmo, Anno III, fas. III e IV, 1898, 519-577, Bello Horizonte, 1898.

Eschwege, L. W. von.— Brasilien die neue Welt, in topographischer, geognosticher, bergmännischer, naturhistorischer, politischer und statitischer Hinsicht, während eines elfjähringen Aufenthaltes, von 1810 bis 1821 mit Hinweisung auf die neueren Begebenheiten, beobachtet von. I. W. von Eschwege. In zwei Theilen mit Kupfern. Braunschweig, 1830. 3°, vol. I, x + 252 pp.; vol. II, x + 183 pp. (The title page on each volume gives the author's name as *L. W.* von Eschwege; but the dedication is signed *W. L.* von Eschwege.)

Eschwege, W. v.— Höhenpuncte in par. Fuss nach den barometrischen Beobachtungen von W. v. Eschwege, v. Spix und v. Martius, pp. 39-40 of the Geographischer Anhang at the end of vol. III of Reise in Brasilien....... von Dr. Joh. Bapt. von Spix u. Dr. Carl Friedr. Phil. von Martius. München, 1831.

Eschwege, W. L. von.— Beiträge zur Gebirgskunde Brasiliens. Mit vier petrographisch-geognostischen Karten und Profildurchschnitten, 8°, XV + 488 pp. Berlin, 1832. Page xv has the title as follows: Beiträge zur Gebirgskund Brasiliens aus den Reisen der Herren v. Spix und v. Martius zusammengestellt und mit Anmerkungen begleitet von W. I. von Eschwege.

Eschewege.— Bosquejo geognostico do Brasil, com huma dissertação sobre a matriz dos diamantes. 2° Additamento á « Geologia Elementar » de Nereo Boubée, 2ª parte, pp. 35-39. Rio de Janeiro, Typ. Nacional, 1846 (Translation of the « Esquisse Géognostique » from the *Annales des Mines,* q. v.)

Eschwege, Baron v.— Ueber das Gebirge von Cintra (Auszug aus einem Briefe des Generals v. Eschwege an den Hrn. Classensecretär.) Gelehrte Anzeigen: *Bulletin der k. bayer. Akademie der Wissenschaften*. München, 1846, part I, Nos. 92 and 93, pp. 739-750. (For Brazil see pp. 747-750.)

Escola de Minas de Ouro Preto — Analyses feitas nos laboratorios de chimica e docimasia da Escola de Minas de Ouro Preto. 1º, ouro ; 2º, chumbo e prata ; 3º, ferro ; 4º, calcareos ; 5º, carvão. (The names of the analysts are not given except as noted below.) *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*. No. 1, 129-150. Rio de Janeiro, 1881. Analyses feitas nos laboratorios de chimica e docimasia da Escola de Minas de Ouro Preto. 1º, ferro ; 2º, chumbo ; 3º, ouro ; 4º, substancias diversas (Das substancias diversas e No. 1 por de Bovet, e No. 2 por Costa Sena; as analyses de ferro são por D. Rocha.) *Annaes da Escola Minas de Ouro de Preto*, No. 2, pp. 133-143. Ouro Preto, 1883. The second article is reprinted in the *Auxiliador da Industria Nacional* No. 7, Julho de 1883, II. 161-165. The following are republished in the *Revista de Engenharia* V, 28 de Agosto de 1883. Minerios de ferro 217 ; 14 de Set. de 1883, 239-240, minerios de chumbo, 14 de Set. de 1883, p. 240 ; minerios de ouro, 14 de Set. de 1883, 240 ; 28 de Set. de 1883, 255. IV, Substancias diversas, 14 de Out. de 1883, 272. Rio de Janeiro, 1883.

Espindola, Dr. Thomaz do Bom-Fim.— Geographia Alagoana ou descripção physica, politica e historica da provincia das Alagôas. 2ª edição. Maceió, Typ. do Liberal 1871. (Reino mineral, pp. 91-92 ; mentions localities of limestones marls, flint and oil schales.)

Etheriogе, R.— Notes on the Mollusca collected by C. Barrington Brown, from the Tertiary deposits of Solimões and Javary rivers, Brazil. (Appendix to Brown's paper.) Quart. Jour. Geol. Soc., XXXV, 82-88 ; one plate. London, 1879.

Evans, J. W.— The geology of Matto Grosso, particularly the region drained by the upper Paraguay. *Quart. Jour. Geol. Soc.*, Feb., 1894, I, 85-104. Map and plate. London, 1894.

Eyriès, J. B. B.— v. **Mawe**, *Jean. v.* **Maximilien.**

Fausto de Souza.— v. **Souza**, A. Fausto de.

Feijó, João da Silva. Memoria sobre Mineraes de Ferro de Cangaty do Xoró na Capitania de Ceará escripta no anno de 1814, Annexo ao *Relatorio do Ministro da Agricultura*. Rio de Janeiro, 1864. 8 pp. Partly republished in Chorographia da Provincia do Ceará por José Pompeu de A. Cavalcanti, pp. 64-66. Rio Janeiro, 1888.

Feldner, Wilh. Christ. Gotthelf v.— Reisen durch mehrere Provinzen Brasiliens. Aus seinem nachgelassenen Papieren. 2 vols., 12º Erster Theil. Allgemeine Uebersicht. XXVIII + 182 pages.) Zweiter Theil. Reisebemerkungen. (260 pages.) Leignitz, 1828.

Felicio dos Santos.— v. **Santos**, F.

Fernandes da Silveira.— V. **Silveira**, Antonio F. da.

Fernandes Pinheiro.— V. **Pinheiro**, J. F. F.

Ferrand, Dr. Paulo.— Industria de ferro no Brazil. Provincia de Minas Geraes. *Revista de Engenharia*, 14 de Setembro de 1883, V, 237-239. Chart. Rio de Janeiro, 1883.

Ferrand, Paul.— A Industria de ferro no Brazil. (Datado Ouro Preto, Abril de 1884). *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, 1885, No. 4, 167-188. Rio de Janeiro, Typ. de G. Leuzinger & Filhos, 1885.

Ferrand, Paul.—(Forms of iron deposits in Minas.) *Revista de Engenharia* No. 250, de 14 de Janeiro de 1890, XIII, 345. from the *Jornal do Commercio*, date? Rio de Janeiro, 1890.

Ferrand, Paul.— Ouro Preto et les mines d'or (Brésil). *Le Génie Civil; Revue génerale hebdomadaire des Industries françaises et étrangéres.* Paris 1890-1893, (ill.) Tome XVI, No. 13 (Jan. 20, 1890), Nos. 14-19, 21, pp. 283 303, 325, 338, 354, 380, 421. Tome XVII, Nos. 1, 2, pp. 8, 21. Tome XIX, Nos. 14, 15, pp. 221, 239. Tome XX, No. 26, p. 427. Tome XXIII, Nos. 21, 22 (Sept. 30, 1893), pp. 334, 351.

Ferrand, Paul.— Exploitations oauriféres de Minas Geraes. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno, I. Ouro Preto, 15 de Outubro de 1893, pp. 6-11. Ouro Preto, 1893.

Ferrand, Paul.— L'or à Minas Geraes, Brésil. E'tude publiée par les soins de la commission de l'Exposition preparatoire de l'E'tat de Minas Geraes á Ouro Preto, á l'occasion de l'exposition miniére et métallurgique à Santiago, Chile, em 1894. Ouro Preto, 1894, Imp. Official do Estado de Minas Geraes, 2 vols. in-8º, 159 et 135 pages (avec figures dans le texte, 2 cartes et un tableau.) Abstract:— Neues Jahrbuch für Mineralogie, 1896, I, 270, (Referate). The same is published in Portuguese in the *Revista de Engenharia* as far as p. 60 of vol. I of the original French edition, under the title *Ouro Preto e as minas de ouro*, with ills., in the following nos:
No. 174, 28 de Nov. de 1887, IX, 261-263.
No. 177, 14 de Jan. de 1888, X, 1-4.
No. 183, 14 de Abril de 1888, X, 76-77.
No. 267, 14 de Outubro de 1891, XIII, 581-582.
No. 268, 28 de Out. de 1891, XIII, 593.
No. 269, 14 de Nov. de 1891, XIII, 605-606.
No. 270, 28 de Nov, de 1891, XIII, 617-618.
No. 271, 14 de Dez. de 1891 XIII, 630. Rio de Janeiro, 1887-1891.

Ferrand, Paul.— Industria do ferro, seu estado actual no Brazil. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno I, No. 5, 15 de Fev. de 1894, p. 102-106. Ouro Preto, 1894.

Ferreira, Francisco Ignacio.— Diccionario Geographico das Minas do Brazil. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1885, pp.

Ferreira, Penna.— v. **Penna**, D. S. F.

Filho, João Baptista de Lacerda.— v. **Lacerda Filho**, J. B. de.

Fischer, H.— Ueber Nephritbeile aus Brasilien und Venezuela. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1884, II, 214-217. Briefliche Mittheilungen.

Fletcher, L.— Hussak's Brazilite, Appendix to an article entitled "On Baddeleyite (native zirconia), a new mineral from Rakwana, Ceylon". *Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society* Vol. X, 158-160. London, 1894.

Florence, Hercules.— Esboço da viagem feita pelo Sr. de Langsdorff no interior do Brasil, desde Setembro de 1825 aié Março de 1829 Escripto em original francez pelo 2° desenhista da Commissão Scientifica, Hercules Florence. Traduzido por Alfredo d'Escragnolle Taunay. *Revista Inst. Hist.*, XXXVIII, parte I, Notes on the Geology of Matto Grosso, 449-469. Parte II, pp. 252-267. Rio de Janeiro. 1875.

Florence, W.—Darstellung mikroskopischer Krystalle in Löthrohrperlen. Neues Jahrbuch für Mineralogie Geologie und Palaeontologie, 1898, II, pp. 102-146 with 4 plates and 12 textfigures.

Florence, W.—(Analyses of favas from Brazil),quoted by Geo. F. Kunz, 21ts Ann. Rep. U. S. Geol. Surv., Parte VI, continued p. 430. Washington, 1901. (and p. 16 of separate) from Hussak's "Mineralogische Notizen", q. v.

Foetterle, Franz.—Die geologische Uebersichtskarte des mittleren Theilles von Süd-Amerika. Mit einem Vorworte von W. Haidinger Wien, 1854. (pp. 22, geol. map of S. Amer.) The acompanying map is in Portuguese; it was constructed for von Martius, Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1855, 90-91.

Foetterle, Franz.—Die geologie von Süd-Amerika. *Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt*. 1856, pp. 187-192. Gotha, 1856.

Fonseca, José Gonçalves da.— Noticia da Situação de Matto Grosso e Cuyabá: Estado de umas e outras minas e novos descobrimentos de ouro e diamantes. *Revist. Inst. Hist.*, Tomo XXIX, Parte 1, 352-390. Rio de Janeiro. 1866.

Fonseca, Dr. João Severiano da.— Viagem ao redor do Brazil, 1875.1878. Vol. I, illustrated, royal 8°, 390 pages. Rio de Janeiro, 1880. (Many Brief notes on the geology and geography of the Upper Paraguay and Matto Grosso.

Fonseca, Dr. João Severiano da.— A Gruta do Inferno na Provincia de Matto Grosso, junto ao forte de Coimbra. *Revist. Inst. Hist*, Tomo XLV, Parte II, pp 21-34. Rio de Janeiro, 1882.

Fontenelle, Dr. José Freire Bezerril.—The State of Ceará. Brief notes for the Exposition of Chicago as authorized by the Governor of Ceará, Brazil. Chicago 1893 (pp. 30-34, notes on the geology and minerals from Derby, Capanema Coutinho, Feijó and Gardner; one ill. Physical aspects, pp. 12-30; photographs.

Fortes, J· B.—Santa Maria da Bocca do Monte, cidade e municipio. Annuario do Estado do Rio Grande do Sul para o anno de 1902, publicado sob a direcção de Graciano A. de Azambuja. 12º, pp. 155-162. Porto-Alegre, 1901, (Notes on the geology).

Fouqué.—Contribution à l'étude des feldspaths des roches volcaniques; Albite de Minas Geraes. *Bull. Soc. Française de Minéral.*, XVII, p. 390. Paris, 1894.

Fournier, Victor et Béringer, Émile.—Mémoire sur le port du Recife (Pernambuco, Brésil). *Bijbladen van Het Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap Gevestigd te Amsterdam* onder Redactie van Prof. G. M. Kan en N. W. Posthumus. No. 8. Amsterdam & Utrecht, 1881, 4º, 20 pp. with chart. (Notes on geographic changes.)

Frank, Emanuel Paulo.—Minas de carvão de S. Jeronymo. With map of the mines. *Revista de Engenharia.* No. 219, 14 de Out. de 1889, XI, 220-225. Rio de Janeiro, 1889.

Franklin da Silva, v. **Silva,** J. Franklin da.

Fredel, C.—Nouvelles formes du Zircon. Annalles des Mines, 1856, p. 629.

Freitas, Francisco José de.—Noticia geologica da região situada entre Paraeary e o Maecurú. *Revista de Engenharia,* Fev. 15, 1880, II, No. 2, pp. 10-11. Rio de Janeiro, 1880. Also separate 16me, 15 pp. Rio de Janeiro, 1880.

Freire, Dr. Felisbello Firmo de Oliveira.—Historia de Sergipe 1575-1855. Rio de Janeiro, Typographia Perseverança, 1891. (Cap. IV, Geologia de Sergipe Resume from Liais and Hartt, pp. LIX-LXVI.)

Fuchs, Ed. et Launay, L. de.—Traité des Gîtes Mineraux et Metallifères. Recherche, étude et conditions d'exploitation des minéraux utiles, description des principales mines connues, usages et statistique des métaux. Cours de Géologie appliquée de l'École Supérieure des Mines. Paris, Baudri et Cie, ed., 1893, 2 vols. in 8º T. I, CXI, 823 pages. Tome II, 1015 pages. Diamants du Brésil T. I, 23-27. Gisements aurifères du Brésil, t. II., 938-941.

Furniss, H. W.—Carbons in Brazil. (U. S.) Consular Reports, Vol. LVIII, No. 219, Dec., 1898. 604-606. Washington, 1898.

Furniss, H. W.—Monazite concession in Brazil. (U. S.) Consular Reports, vol. LX, 1899, pp. 143-145. Washington, 1899.

Gabaglia, Giacomo Raja, e Manoel Antonio Vital de Oliveira.—Parecer relativo a memoria do Sr. Conde de la Hure, Exploration du Rio Parahyba do Sul de sa vallée e de quelques points avoisinants entre Desengano e Entre-Rios.» *Revist. Inst. Hist.*, XXVIII, parte II, 305-309. Rio de Janeiro, 1865.

Gabb, W M.—Descriptions of fossils from the clay deposits of the upper Amazon. *American Jonrnal of Conchology*, IV, pp. 197-207, plate. Philadelphia, 1898.

Gabb, W. M.—Descriptions of some new species of Cretaceous fossils from South America in the collection of the Academy. *Proceedings of the Academy Nat. Sci.* of Philadelphia, 1860, pp. 197-198, aud plate. Philadelphia, 1861.

Gabriel Soares de Souza — v. **Souza.**

Galvão, Olympio Euzebio de Arroxella.— Succincta descripção do municipio de Porto Calvo. (Provincia de Alagôas) — 1881. *Revista do Instituto Archeologico Alagoano.* Junho de 1883, Vol. II, p. 177; montions in the Leopoldina district; granite.

Gama, Filho.— v. **Saldanha da Gama.**

Gardner, George.— Geological notes made during a journey from the coast into the interior of the Province of Ceará, in the North of Brazil, embracing an account of a deposite of fossil fishes. *Edinburgh New Philosophical Journal*, Edinburgh, 1841, Vol. 30, pp. 75-82. 8°.

Gardner, George.— On the geology and fossil fishes of North Brazil. *Report British Associatian Advancement Science* for 1840. Transactions, pp. 118-120. London, 1841.

Gardner, George.— Contributions to a history of the relation between climate and vegetation in various parts of the globe. No. 1. The vegetation of Rio (de) Janeiro. *Jour. Hort. Soc. of London,* vol. I, pp. 191-198. London, 1846.

Gardner George.—Travels in the interior of Brazil, principally through the northern provinces and the gold and diamond districts during the years 1836-1841. 8° XVI + 562 pp. map. London. 1846. 2nd ed. xviii + 428 pp. amp and plate. 8°, London, 1849. Many notes on the geology especially of the interior of Ceará, Piauhy and Minas Geraes.

Gardner, George.— Reisen in innern Braziliens, besonders durch die nördlichen Provinzen und die Gold-und Diamanten-districte. Aus dem Engl. von M. B. Lindau. 2 vols., 1 map. 8° Dresden u. Leipzig, Arnold, 1848. German translation of the title above.

Gardner, Georg.— Peixes petrificados que se chão na Providencia do Ceará. *Jornal do Commercio,* No. 95, 9 de Abril de 1842; published as an appendix to Bouée's Geologia Elementar, pp. 54-55. Rio de Janeiro, Typ. Nacional, 1846.

Gautier, Ferdinand.— Ipanema et Taubaté. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno 1, No. 8, Ouro Preto, 15 Maio de 1894, pp. 193-194. Ouro Preto, 1894.

Geinitz, H. B.— Ueber einige Eruptivgesteine in der Provinz São Paulo in Brasilien. Abh. Naturwis. G. Isis, pp. 31-34. Dresden, 1890.

Gerber, Henrique.— Geographical notes on the province of Minas Geraes. (Translated and communicated by Capt. R. F. Burton). *Jour. Royal Geog. Soc.* XLII, 262-300. London, 1874.

Gerber, Henrique.— Noções geographicas e administrativas da Provincia de Minas Geraes por Henrique Gerber, engenheiro da mesma Provincia. Re-impressão da 1ª edição de 1863. Hannover, 1874. Geologia, pp. 17-20; mineração 31-34.

Gervais, Paul.— Recherches sur les Mammiféres fossiles de l' Amérique Meridionale. Mémoire accompagné de dix planches lithographiées. Extrait de la

Zoologie de l' Expédition dans les parties centrales de l' Amérique du Sud publié sous la direction de M. le Comte Francis de Castelnau. Paris, Chez P. Bertran le, 1855. 4º 63 pp. and plates. (Some Brazilian cave fossils).

Gervais, P.— (Sur une vertébre fossile de la région de Bas-Amazone). *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXIII, 29, Paris, 1876, V. Jornal de Zoologie, V. 232-236. Pariz 1876.

Gervais, Paul.— Crocodile Gigantesque fossile au Brésil. *Journal de Zoologie, t. V, 232-236. 1' Planche. Paris, (1876).*

Gervais, P.— Nouvelles recherches sur les Mammiféres fossiles propres a l' Amérique Méridionale. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXVI, 1359-1362. Paris, 1878.

Gill, A. C.— Petrographical notes on a rock collection from Fernando de Noronha. (A preliminary notice). *Johns Hopkins University Circulars.* Vol. VII, No. 65. pp. 71-72. Baltimore, Abril, 1888.

Gilman, C. E.— v. Branner, J. C. and Gilman, C. E.

Ginty, W. G.— Reporte on the Candiota coal. (Letter addressed to Nathaniel Plant). Appendix H. of « Brazil and the Brazilians » By Rev. James C. Fletcher and Rev. D. P. Kidder. 9th ed. p. 637. London 1879.

Göldi, Emil A.— Eine Naturforscher-Fahrt nach dem Litoral des südlichen Guyana zwischen Oyapock und Amazonenstrom. (October bis November, 1895). Separatabdruck aus dem *Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft*, 1896-97. St. Gallen, 1896-Geology, 37' 40, 45, chart.

Gomes, Affonso H. de Souza.— Relatorio sobre o melhoramento do porto do Natal, apresentado ao Ministro e Secretario dos Negocios da Agricultura. Natal, 1890. pp. 10, map of the reef. (Notes on the geology of the stone reef and harbor of Natal, Rio Grande do Norte).

Gomes, Carlos Thomaz de Magalhães.— Analyse do « lignito » de Taquarassú *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno 1, No. 1. Ouro Preto. 15 de Outubro de 1893. p. 20. Ouro Preto, 1893.

Gomes, Henrique Carlos de Magalhães.— (Exploração geologica a oeste da Mantqueira). pp. 18-29 of Annexo A. do Relatorio apresentodo ao Dr. Secretario de Estado da Agricultura do Estad ode Minas Geraes pelo Inspector de Terras e Colonização, Dr. Carlos Prates em 1897. Ouro Preto, 1897.

Gomes, Carlos Thomaz de Magalhães, e Silva Augusto Barbosa da.— As clivagens do quartzo. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno IV, No. 22, 30 de Março de 1897, pp. 273-274. Ouro Preto, 1897.

Gonzaga de Campos.— v. **Campos**, L. F. Gonzaga de.

Gorceix, Henri.— Notice sur le gisement et l' exploitation ct l'or a Lavras, province de Rio Grande du Sud. *Bull. Soc. de l'Industrie Minérale*, 2me série, Tome IV. 1875,361-381. Paris, 1875,

Gorceix.— Résultats d'une premiére exploration de la province de Rio Grande du Sud (Brésil.) *Bull. Soc. Géol. de France.* 3me série, III, 55-56. Paris, 1875.

Gorceix, Henrique.— Conferencias feitas no Museu Nacional. 4°, 31 pp. Rio de Janeiro, Typ. Nacional, 1876.

Gorceix, H.— Noticia sobre a jazida de cobre em Lavras e Caçapava na provincia de S. Pedro do Rio Grande do Sul. 8°, pp. 8. Rio de Janeiro, Typ. Nacional, 1876.

Gorceix, H.— Sur la canga du Brésil et sur de bassin d'eau douce de Fonseca. *Comptes Rendus de l'Aca. dSci.* LXXXII, 631-632. Paris, 1876.

Gorceix, H.— Les explorations de l'or dans la province de Minas Geraes, Brésil. *Bull. Soc. Géogr.* 6me série, XII, 530-543. Paris, 1876.

Gorceix, H.— Sur une roche intercalée dans les gneiss de la Mantiqueire (Bresil). *Comptes Rendus l'Acad. Sci.*, LXXXII, 1876, 688-689. Also *Bull. Soc. Géol. de France*, 3me série. IV, 434-435. Paris, 1876.

Gorceix, H.— Note sur la roche connue vulgairement au Brésil sous le nom de Canga, et sur le bassin d'eau douce de Fonseca (province de Minas Geraes). *Bull. Soc. Géol. de France*, 3me série, IV, 321-323. Paris, 1876.

Gorceix. Sur divers mineraux du Brésil. (Extrait d'une lettre). *Bull. Soc. Géol. de France*, 3me série, IV, 522. Paris, 1876.

Gorceix, H. — Mina de carvão de pedra em Minas Geraes. Officio dirigido ao Presidente da Provincia. *Auxiliador da Industria Nacional*. No. 7. Julho de 1878, XLVI, 164-165. Rio de Janeiro, 1878.

Gorceix, H.— Estudos geologicos e mineralogicos sobre algumas localidades da Provincia de Minas Geraes pelos alumnos engenheiros da Escola de Minas de Ouro Preto. *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, vol. III, pp. 9-10. Rio de Janeiro, 1878.

Gorceix, Henrique.— Noticia sobre a jazida e exploração do ouro em Lavras e em Caçapava, Provincia de S. Pedro do Rio Grande do Sul. (Traduzida do francez.) Rio de Janeiro 1874. 8°. pp. 23. Tambem no *Auxiliador da Industria Nacional* No. 5. Maio de 1878. XLVI, 109-114 ; No. 6. Junho de 1878, 133-137. Rio de Janeiro, 1878.

Gorceix, H.— Sur la marlite du Brésil. (Extrat d'une lettre á M. Delesse). *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences*, XC, 316-318. Paris, 1880. Abstract :— *Neues Jarbuch für Mineral*. 1881. I, 13, (Referate).

Gorceix.— Sur les schistes cristallins du Brésil et les terres rouges qui les recouvrent. (Extrait de lettres à M. Delesse). *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, XCI, 1099-1101. Paris, 1880.

Gorceix.— Sur le gisement du diamant au Brésil. (Extrait d'une lettre a M. Delesse). *Bull. Soc. Minéral. de France*, III, 36-38. Paris, 1880.

Gorceix, Henrique. — O ferro e os mestres de forja na Provincia de Minas Geraes. 8°, 16 pages. Ouro Preto, Typographia de J. P. Xavier da Veiga, 1880. Idem : 4°, 24 pp. Rio de Janeiro, Typ. Nacional 1880.

Gorceix, Henrique.— The iron industry of Minas Geraes. *The Rio News*, vol. VII, No. 24, Aug. 24, 1880, vol. VII, No. 25, Sept. 5. 1880. Rio de Janeiro, 1880. *From Revista Brazileira* Rio de Janeiro.

Gorceix, Henrique.— Geology of the Province of Minas Geraes Abstract of two articles in the *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*. *The Rio News* VIII, No. 15, Rio de Janeiro, May 24, 1881. Abstract:—*Amer. Jour. Sci.* CXXII, 221-225. New Haven, 1881.

Gorceix, H.— Estudo chimico e geologico das rochas do centro da Provincia de Minas Geraes. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, N•. 1, pp. 1-12. Ouro Preto, 1881.

Gorceix, H.— Estudo geologico das Jazidas de topazios da provincia de Minas Geraes. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, N°. 1, 13-34. Ouro Preto, 1881.

Gorceix, H.— Brazilian diamonds and their origin. *Popular Science Monthly*, XXI, 610-620, New York, 1882.

Gorceix, H.— Note sur un mica vert des quartzites d'Ouro Preto, Brésil. *Bull. Soc. Minéral.*, V, 308-310. Paris, 1882. Abstract :— *Neues Jahrbuch für Mineralogie.* 1884, 1, p. 20, (Referate).

Gorceix, H.— Diamants et pierres précieuses du Brésil. *La Revue Scientifique*, 3me série, Tome III, 2e année, 1er ser. Janvier à Juillet, 1882, pp. 553-561. Paris, 1882.

Gorceix.— Sur les gîtes diamantiféres du centre de la province de Minas Geraes (Brésil). *Bull. Soc. Géol. de France*, 3me série X, 134-135. Paris, 1882.

Gorceix, H.— Estudo chimico e mineralogico das rochas dos arredores de Ouro Preto. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, 1883, N. 2, 7-23. *Revista de Engenharia*, de 1883, v. 297-298; 28 de Nov. de 1883, V. 314-316; 14 de Dez. de 1883, V. 325-328. Rio de Janeiro, 1883.

Gorceix, H.— (et Jannettaz, Ed.) Note sur quelques mineraux des roches metamorphiques des environs d'Ouro Preto. (Minas Geraes, Brésil), avec observations par Ed. Jannettaz. *Bull. Soc. Minéral. de France*, VI, 27-34. Paris, 1883. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1884, II, 302-303 (Referáte).

Gorceix.— Sur les gisements diamantifères de Minas Geraes, Brèsil. *Comptes Rendus de l'Acad. des Sci.*, XCIII, 981-983. Paris, 1881; *Bull. Soc. Minéral. de France*, V, 9-13, Paris, 1882. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1883, I, 378-379 (Referate).

Gorceix, H.— Note sur un oxyde de titane hydraté, avec acide phosphorique et diverses terres, provenant des graviers diamantifères de Diamantina, Minas Geraes, Brésil. *Bull. Soc. Minéral. de France*, VII, 179-182. Paris, 1884.

Gorceix, *H*.— Lund e suas obras no Brazil (segundo o professor Reinhardt). *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, No. 3, pp. 7-58*. Rio de Janeiro, 1884.

Gorceix, H.— Bacias terciarias d'agua doce nos arredores de Ouro Preto (Gandarela e Fonseca), Minas Geraes, Brazil *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, No. 3, pp. 95-114. Rio de Janeiro, 1884.*

Gorceix.— Noticia sobre os cascalhos diamantiferos. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, No. 3, 195-207. Contendo os dois artigos seguintes: Noticia relativa a alguns mineraes dos cascalhos diamantiferos contendo acido phosphorico, alumina e outras terras da familia do cerium, pp. 197-202. Noticia relativa a um zeolitho de uma rocha pyroxenica da bacia do Abaeté, Minas Geraes, pp. 205-207. Rio de Janeiro, 1884.*

Gorceix, H.— Note sur une zéolite d'une roche pyroxenique du bassin de l'Abaété, Minas Geraes, Brésil. *Bull. Soc. Minéral. de France*, VII, 32-35. Paris, 1884. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, n. 3, 1884, pp. 205-210. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Minéralogie*, 1886, I, 188-189 (Referate).

Gorceix, H.— Sur les minéraux qui accompagnent le diamant dans le nouveau gisement de Salobro, province de Bahia, Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, XCVIII, 1446-1448. Paris, 1884.

Gorceix.— Nouveau Mémoire sur le gisement du diamant à Grão Mogor, province de Minas Geraes, Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, XCVIII, 1010-1011. Paris, 1884.

Gorceix.— Gisement de diamants de Grão Mogor, province de Minas Geraes, Brésil. *Bull. Soc. Géol. de France, 3me série*, XII, 538-545. Paris, 1884.

Gorceix, H.— Etude des mineraux qui accompagnent le diamant dans le gisement de Salobro, province de Bahia (Brésil). *Bull. Soc. Minéral. de France*, VII, 209-218. Paris, 1884. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, n. 3, 1884, pp. 219-230.

Gorceix, H.— Analyses feitas no laboratorio de docimasia da Escola de Minas de Ouro Preto. II,— Ouro do Tapuia, Bahia, p. 201. V,—(Com Leonidas Damazio) Amostras de phosphatos, pp. 203-207. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, 1885, No. 4, pp. 201-208.

Gorceix.— Sur la flexibilité des roches du Brésil connues sous le nom d'Itacolumites. *Bull. Soc. Géol. de France*, 3me série, XIII, 272. Paris, 1885.

Gorceix, H.— Sur des sables à monazites de Caravellas, province de Bahia Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, C, 356-358. Paris, 1885. Also, *Bull. Soc. Minéral. de France*, VIII, 32-35. Paris, 1885.

Gorceix, H.— Estudo sobre a monazita e a xenotima do Brazil. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, N. 4, 29-48. Ouro Preto, 1885. Abstract: — *Bull. Soc. Française Minéral.*, X, 160-161. Paris, 1887.

Gorceix, H.— Sur le xenotime de Minas Geraes (Brésil). *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.* CII, 1024-1026. Paris, 1886. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Minéral*, 1888, I, 8-9 (Referate).

Gorceix, H.— Sur le gisement de diamants de Cocaës, province de Minas Geraes, Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.* II (CV), 1139-1141. Paris, 1887. Abstract: — *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1889, I, pp. 119-120 (Referate).

Gorceix, Henri.— Mineralogie (du Brésil) Cháp. IV, pp. 61-104 of le Brésil en 1889. Paris, 1889. See F. J. de Santa Anna Nery.

Gorceix, Henri.— La géologie (du Brésil). Cahpitre IV, pp. 7-8 de Le Brésil par E. Levasseur. Extrait de la *Grande Encyclopédie*, 2me édition. Paris, 1889. v. Levasseur.

Gorceix, Henri.— Le Brèsil en 1889 avec une carte de l'Empire en chromolithographie, des tableaux statistiques, des graphiques et des cartes. Ouvrage publié par les soins du Syndicat du comité franco-brésilien pour l'exposition universelle de Paris. Avec la collaboration de nombreux ecrivains du Brésil sous la direction de M. F. J. de Santa Anna Nery. (Minéralogie, par Gorceix.) Paris, Charles Delagrave, 1889, in-8°, XIX, 699 pages.

Gorceix, H.— L'État de São Paulo, Brésil. *Comptes Rendus Soc. Géogr.* 1890, pp. 499-505. Paris, 1890.

Gorceix, H.— (Explorações geographicas no Brazil). *Revista de Engenharia*, No. 251, 14 de Fevereiro de 1890, XIII, 360-362. Rio de Janeiro, 1890.

Gorceix, Henri.— Minas Geraes, l'un des états-unis du Brésil; situation, ressources, population. 30 pp. 8°. Paris, 1891.

Graça, E. J. Cordeiro da.— Relatoria dos estudos mineralogicos e geologicos da Provincia de S. Pedro do Rio Grande do Sul. 8°. Rio de Janeiro, 1883.

Graça, João Cordeiro da.— Breve Noticia Historica do Desenvolvimento da siderurgia e estatistica de algumas fabricas da Europa; Seu progresso nos Estados Unidos colligida e traduzida pelo Engenheiro João Cordeiro da Graça. Publicada por ordem do Exm. Sr. Conselheiro Henrique d'Avila, Ministro e Secretario d'Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas. Rio de Janeiro, Typographia Nacional, 1883. pp. 87-93 account of a visit to the Fabrica de Ferro de S. João de Ypanema.

Graeff, F. Fr.— Mineralogisch-petrographische Untersuchung von Eläolithsyeniten von der Serra de Tinguá, Provinz Rio de Janeiro, Brasilien. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, II, 222-262. Stuttgart, 1887. Separate, Stuttgart, 1887. Abstract in *Mineralogical Mag. and Jour. Mineral. Soc.*, VII, No. 35, pp. 231-237. London, 1887.

Graeff, Franz Fr.— Laavenit in brasilianischen Elaeolithsyenit. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1887, I, 201-203. (Briefliche Mittheilungen). Abstract:— *Bull. Soc. Française de Minéralogie*, XI, p. 251. Paris, 1888.

Grandidier, Alfred.— Les cartes et les appareils de géographie et de cosmographie, les cártes géologiques et les ouvrages de meteorologie et de statistique. Rapports du Jury internacional, Groupe II, Classe 16, Exposition Uni-

verselle Internationale de 1878 a Paris. 8°. Paris, 1882. (Cartes géologiques du Brésil pp. 482-483.)

Greven, Fr.— Manganerze in Brasilien. Stahl und Eisen, 1899, p. 19, 439. Chemisches Repertorium (Supplement zur *Chemiker Zeitung* No. 42.) 27 Mai, 1899, XXIII, p. 169. Cöthen, 1899.

Groddeck, Dr. von.— Ueber das Vorkommen von Gold-Kupfer-und Bleierzen in der Provinz Rio Grande do Sul in Brasilien. *Berg-und Hütten. Zeitg.* 1877, No. 49. 7 December, 422-424. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.* 1878, p. 419.

Groth, P.— Ueber farblosen Cordierit aus Brasilien. *Zeitschr. f. Krystallogr.*, VII, 594. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1883. II, 173 (Referate).

Grünhut, Leo.— Beiträge zur krystallographischen Kenntniss des Andalusites und des Topases. Andalusit aus Brasilien, pp. 120-124. Topas von Brasilien, pp. 151-157. *Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie*, IX, 1884, 120-124; 151-157. Leipzig, 1884.

Grzybowski, Josef.— Die Tertiärablagerungen des nördlichen Peru und ihre Molluskenfauna. *Neues Jahrbuch für Mineral.*, Beilage Band, XII, 610-661. Stuttgart, 1899.

Guernsey, A. H.— The Andes and the Amazon. (Chiefly abstracts from James Orton's book of this name.) *Harper's Magazine*, 1870, XL, 344-358. New-York, 1870. Few geologic Notes.

Guignet, E., and Telles, A.— Composition chimique des eaux de la baie de Rio de Janeiro. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXIII, 919-921. Paris, 1876.

Guignet, E., and **Almeida**, G. Ozorio de.— Sur un fer météorique très riche en nickel, trouvé dans la province de Santa Catharina, Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXIII, 917-919. Paris, 1876.

Guignet.— Sur le fer nickelé de Sainte-Catherine au Brésil. (Lettre a M. Daubrée.) Avec observations par Daubrée. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXIV, 1507-1509. Paris, 1877.

Guignet, E.— Sur divers échantillons d'argile et de houille du Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXIV, 1326-1328. Paris, 1887.

Guimarães, Arthur.— v. **Prates, Carlos.**

Gümbel, C. W.— Lithologisch-mineralogische Mittheilungen. Von dr. C. W. Gümbel. I. Gesteine der Kerguelen-Insel. (II Das weisse mineral der pflanzenversteinerungen aus d. Tarentaise). *Tschermak Mineralogische u. petrographische Mittheilungen*. Neue folge. Wien, A. Holder, 1880, 8° v. 2, pp. 186-191. Analysis of phonolite from Fernando de Noronha, pp. 188-189.

Gunther, Gustav Julius.— Mineral deposits of northeastern Brazil. *The Mining Journal*, Mar. 2, 1867, vol. 37, p. 130. London, 1867.

Gutsmuths, J. C. F.— Ueber das Entstehen der Schlammbänke von den Küstenlande Guyana. *Hertha,* IX, 381-393. Stuttgart, 1827: Abstract.— *Bull. des Sci. Nat. et de Géol.* XIII, 309-310. Paris, 1828.

Haidinger, W.— Ueber. den durchsichtigen Andalusit von Minas Novas in Brasilien. *Abhandlungen der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften,* V. Folge, Band. 3, 33-40. Separate. Prag, Gottlieb Hasse Sohne, 1844.

Haidinger, W.— Vorworte zu «Ueber das Geognostische Vorkommen der Diamanten und ihre Gewinnungsmethoden auf der Serra do Grão-Mogór in der Provinz Minas .Geraes in Brasilien, von Virgil von Helmreichen.» Wien, 1846.

Haidinger, W.— Vorworte «Die geologische Uebersichtskarte des mittleren Theiles von Sud-Amerika" von Franz Foetterle. Wien, 1854.

Halfeld, H. G. F.— Atlas e relatorio concernente á exploração do Rio de São Francisco desde a Cachoeira da Pirapóra até o Oceano Atlantico. Levantado por ordem do governo de S. M. Dom Pedro II, 1852-1854. ill. 57 pp. folio, 36 maps. Rio de Janeiro, 1860. Notice: *Petermann's Mittheilungen,* 1865, 412-414.

Hall, Basil.— v. **Jameson**.

Hansen, Soren.— La race de Lagôa Santa.— L'homme fossile de Pontimelo, in E museo Lundii. En Samling af Afhandlingar om de i det indre Brasiliens Kalkstenshuler af Prof. P. W. Lund udgravede Dyre-og Menneskeknogler. Kjobenhavn, H. Hagerups Boghandel. 1888-1896, vol. I, 35-37, 5 planches.

Harris, G. O.— The Midway stage. Bulletins of American Paleontology. Vol. I, No. 4. Correlations made (with Brazil) pp. 40-43. Ithaca, N. Y., June II, 1896.

Harting, P.— Description d'un diamant remarquable contenant des cristaux. 15 pp. 4°. Amsterdam, C. G. Van der Post, 1858. *Verhandlingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen,* (2esde deel) vol. VI, 15 pp., plate. Amsterdam, E. G. Van der Post, 1858.

Hartt, C. Fred.— A vacation trip to Brazil. *American Naturalist,* Feb., 1868, Vol. I, 642-651. Salem, 1868.

Hartt, C. Fred.— Resumé of a lecture on the « Growth of the South American Continent » delivered before the Library Association, Ithaca, N. Y., Dec. 4, 1863. *Cornell Era,* Dec. 12, 1868. Also separate, Ithaca, 1868.

Hartt, Ch. Fred.— The cruise of the « Abrolhos ». *American Naturalist,* April, 1868, II, pp. 85-93. Salem, 1869.

Hartt, Ch. Fred.— A naturalist in Brazil. *American Naturalist,* Vol. II, March, 1868, pp. 1-13, ill.. Salem, 1869.

Hartt, C. F.— The gold mines of Brazil.— *The Mining Journal,* Nov. 13, 1869, XXXIX, 849. London, 1869. (Quoted from the *Engineering and Mining Journal* of New York.)

Hartt, Ch. Fred.— Geology and physical geography of Brazil. Maps and illustrations. pp. xxiii + 620. Boston, Fields, Osgood. & Co., 1870. Review: O *Novo Mundo,* Outubro 24, 1870, ill. New York, 1870. Review: *Amer. Naturalist*, March, 1871, V. 33-36. Annual of Scientific Discovery for 1871, pp. 246-248. Boston, 1871, Review: *Old and New*, vol. III, pp. 91-93. Boston, 1871. Review by A. R. Wallace, *Nature*, II, 510-512. London, 1870.

Hartt, *C. F.— Resumé of Hartt's views of Brazilian drift, diamonds, etc. Annual of Scientific Discovery for 1871, pp. 246-28. Boston, 1871.*

Hartt, Ch. Fred.— On the geology of Brazil. *Jour. Amer. Geographical and Statistical Society*, Vol. II, pt. 2, pp. 55-70. New York, 1870.

Hartt, Ch. Fred.— Geological discoveries in Brazil. (Extract from letter.) *American Naturalist,* vol. V, pp. 342-343. Salem, 1870.

Hartt, Ch. Fred.— Devonian rocks in the Amazonian valley. *American Naturalist*, vol. V, pp. 121-122. Salem, 1871.

Hartt, Ch. Fred.— Brazilian rock inscriptions. *American Naturalist*, V, 139-147. ill. Salem, 1871.

Hartt, Ch. Fred.— Amazonian drift. *American Journal of Science*, 3rd series, I, (CI), pp. 294-296. New Haven, 1871.

Hartt, Chas. Fred.— A proposed fourth expedition to Brazil. (For private distribution.) 4 pp. 8º. Ithaca, (N. Y.), June 16, 1871.

Hartt, Ch. Fr.— The ancient Indian pottery of Marajó, Brazil. (illustrated). *American Naturalist*, July, 1871, V, 259-271. Abstract: under title of Reliquias de Indios na Ilha do Marajó, in *Novo Mundo*, Agosto 24, 1871, I, p. 171 (with 10 cuts). New York, 1871.

Hartt, Ch. Fred. — Discovery of Lower Carboniferous fossils on the Rio Tapajos. *American Naturalist*, Vol. IV, 694-695. Salem, 1871.

Hartt, Char. F.,— On the Tertiary basin of the Marañon. *American Journal of Science*, Vol. IV, pp. 53-58. New Haven, 1872.

Hartt, Ch. Fred. — Theory of the glacial origin of the Amazonas basin. *Proceedings Boston Society Natural History*, XV, 152-154. Boston, 1872.

Hartt, Char. Fred. — Recent explorations in the Valley of the Amazonas. With map. *Transactions of the American Geographical Society of New York* (Vol. III), pp. 231-252. Albany, 1872.

Hartt, Charles Fred., On the occurrence of face urns in Brazil. *American Naturalist*, VI, 607-610. Salem, 1872.

Hartt, Ch. Fred., and **Derby**, O. A.— Abstract Hartt's reconnaissance of the Lower Tapajos and Derby's report on the Carboniferous Brachiopoda of Itaitúba on the Rio Tapajos, Province of Pará, published in *Bull. of the Cornell Univ. (Science)*. 1874, vol. I, Nos. 1 and 2. *American Journal Science* VIII (CVIII), 144. New Haven, 1874.

Hartt, Ch. Fred. — Contributions to the geology and physical geography of the Lower Amazonas. *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Science*, I, 201. 235. Buffalo, 1874. Abstract in *Amer. Jour. Sci.*, CVII, p. 607. New Haven, 1874. Abstract: — *O Novo Mundo* Abril 23, 1874, IV, 128. New York 1874. Review *Popl. Sci. Monthly*, V, p. 758. New York, 1874. Review with illustration, *American Naturalist*. Oct., 1874, VIII, 673-679.

Hartt, Ch. Fred. — Report of a reconnaissance of the Lower Tapajos. *Buletin of the Cornell University* (*Science*), Vol. I Nos. 1 and 2, pp. 11-37, illustrated. Ithaca, N. Y., Printed at the University Press, 1874. Abstract:—*Neues Jahrb. f. Min.*, 1877, 663-664.

Hartt, Ch. Fred. — Preliminary report of the Morgan Expeditions, 1870-71. *Bulletin of the Cornell University (Science*), Vol. I, Nos. 1 and 2, pp. 1-10. Ithaca, N. Y. Printed at the University Press, 1874.

Hartt, Char. Fred. — Algumas considerações sobre o recife de Pernambuco. *Revista do Instituto Polytechnico,* Tomo V, Rio de Janeiro, Dec., 1875. (Dated Março, 1876, 2nd part, pp. 21-26.

Hartt, Char. Fred. — Relatorio preliminar dos trabalhos da Commissão Geologica na provincia de Pernambuco. 8°, 11 pp. Rio de Janeiro, Typ. Nacional, 1875.

Hartt, Ch. Fred., and **Rathbun,** R. — Morgan Expeditions, 1870-71 :-On the Devonian trilobites and molluscs of Ereré, province of Pará, Brazil. *Ann. Lyceum Nat. Hist. of N. Y.*, vol. XI, pp. 110-127. New York, 1876. Brief mention *Amer. Jour. Sci.* CX, p. 154. New Haven, 1875. Abstract:— *Neues Jahrbuch f. Mineral.*, 1877, p. 107.

Hartt, Ch. Fred. — The Geological Survey of Brazil. First preliminary repor made to the councellor Th. José Coelho de Almeida. Minister and Secretary of State for Agriculture. (Translated and abridged from the Portugusse by Theo. B. Comstock.) *American Journal of Science*, CXI, 466-473. New Haven, 1876.

Hartt, Ch. Fred. — Explorações scientificas. I. Commissão Geologica do Brazil. Catalogo da Exposição de Obras Publicas do Ministerio da Agricultura, pp. 95-106. Rio de Janeiro, 1876.

Hartt, Carlos Frederico.— Inscripções em rochedos do Brazil. Traducção de João Baptista Regueira Costa. Publicação do Instituto Archeologico e Geographico Pernambucano. 12 pp. 8°, plates. Pernambuco, 1895.

Hartt, Ch. Fred. — A geologia do Pará. Reprint of a report written for the Editor of the *Diario do Grão Pará* in 1870, at Pará Brazil. Published in the *Boletim do Museu Paraense,* vol I, No. 3, June, 1896, 257-273, with foot-note by Dr. E. A. Goeldi. Pará, 1896.

Hartt, Ch. Fr. — Trabalhos restantes ineditos da Commissão Geologica do Brazil (1875-1878). Introducção, pp. 155-163; II, A região de Breves, pp. 173-181; III,

o Rio Tocantins, pp. 181-191; *Boletim do Museu Paraense*, vol. II, No. 2 Pará, 1897. V. Monte Alegre e Erere, pp. 322-340; VIII, A Serra de Paranaquára, pp. 352-358; *Boletim do Museu Paraense*, vol. II, No. 3, Pará, 1898.

Hausmann, J. Fr. L. — Tellur-Wismuth aus Brasilien. *Neues Jahrb. für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefakten-Kunde.* Stuttgart, 1852, pp. 698-701.

Hawkshaw, Sir John.— Melhoramento dos portos do Brazil. Relatorio de... Publicação official, 115 pp., 4°, Rio de Janeiro, Typ. G. Leuzinger & Filhos, 1875. (In Portuguese and English, maps and geologic observations on the ports.)

Hawkshaw, J. Clarke.— Notes on the consolidated beach at Pernambuco. *Quartely Journal of the Geological Society of London*, XXXV, 239-244. Ill. London, 1879.

Hay, G. U.— The scientific works of Prof. Char. Fred. Hartt. *Trans. Royal Society of Canada*, 2nd series, 1899-1900, vol. V, Sec. IV, 155-165. Separate (Montreal), 1899.

Hehl, R. A. — Das brasiliansche Küstenland zwischen dem 21° und 23°. Südlicher Breite. (Eine geographisch-geolische Skizze). *Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographicher Anstalt*, 28 Band, 443-447. Gotha, 1882.

Helmerichen, Virgil von.— Reisebericht aus Minas Geraes vom 6 Mai 1846, Berichte uber d. Mittheilungen von Freunden d. Naturwissenschaft in Wien. Vienna, 1847, II, pp. 137-151.

Helmreichen, Virgil von.— Ueber das geonostische Vorkommen der Diamanten und ihre Gewinnungs-Methoden auf der Serra do Grão Mogor. Vorworte w. Haidinger. Wien, 1846. Extract: *Bull. Soc. Geol.*, *2me série*, vol. IV, p. 157. Paris, 1847. Reference: Vol. 1, 2e série, p. 19.

Henwood, Wm. Jory.— Notice of the Itabira and Santa Anna Mines, in Brazil. *Transactions of the Royal Geological Society of Cornwall.* vol. 6, pp. 227-229. 8°. Penzanse, 1846.

Henwood, Wm. Jory.— Notice of the Descoberta Gold Mine, in Brazil. *Transactions of the Royal Geological Society of Cornwall.* Vol. 6, pp. 294-295. Penzance, 1846.

Henwood, Wm. Jory.— Descriptive notice of the Morro Velho Mine, Province of Minas Geraes; and on the relations between the structure of the containing rocks and the directions of the *shoots* of gold in the Brazilian mines. *Transactions of the Royal Geological Society of Cornwall.* Vol. 6, pp. 143-146, with sketch plan. 8°. Penzance, 1846, also *Philosophical Magazine*, vol. 25, 341-344. London, 1844.

Henwood, Wm. Jory.— Abstract of a memoir on the metalliferous (gold) deposits of Brazil. *Edinburgh New Philosophical Journal*, L. 61-64. Edinburgh, 1851.

Henwood, William Jory.— Observations on metalliferous deposits on the gold mines of Minas Geraes in Brazil. *Trans. Royal Geol. Soc., Cornwall*, vol. VIII, pt. 1, pp. 168-370. Penzance, 1871.

Henwood, Wm. Jory.— Observations on subterranean temperature. *Transactions of the Royal Geological Society of Cornwall*, vol. 8, part II, pp. 725-732. Penzance, 1871.

Henwood, Wm. Jory.— On the changes in temperature which take place at the same, and at different, times on the surface and at depths of three, six and nine feet in the *Canga* at *Agoa Quente* in Brazil. *Transactions of the Royal Geological Society of Cornwall*, vol. 8, part II, pp. 767-780. Penzance 1871.

Hermann, R. Uber den Hydrargillit von Villa Rica in Brasilien. Erdmann und werther, Journal fúr praktische Chemie no. 2. 1869, pp. 72-73.

Hettner, Alfred.— Reiseskizzen aus Súdbrasilien. I. *Ein Besuch in den deutschen und italienische Colonien bei Porto Alegre in Südbrasilien.* Deutsche Rundschau für Gegraphie und Statistik, XIV, *Heft V, Februar, 1892*, 193-202; II, *Besuch der Kohlenmine von Arroyo dos Ratos und der Colonien Estrella und Santa Cruz pp. 253-261 Wien, 1892.*

Hettner, Dr. Alfred.— Das südlichste Brazilien (Rio Grande do Sul). *Zeitschrif der Gesellschaft für Erkunde* zu Berlin. XXVI; 85-144. 8º. Berlin 1891 Geological maps and section).

Heusser, *Ch., u.* **Claraz**, *G.*— Ueber die wahre Lagersttäte der Diamanten und anderer Edelst eine in der Provinz Minas Geraes in Brasilien. *Zeitschrift der Deutschen.Gesellschaft*, XI, *448-466* (*Bermerkungen von G. Rose* 467-472), *Berlin*, 1859.

Heusser, J. C. und **Claraz**, G.— Physikalische und geologische Forschungen im Innern Brasiliens. *Pertermanns Mittheillungen, aus Justus Perthes Geographischer Anstalt über Wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie*, 1859, 447-468. Gotha, 1859.

Heusser, Ch. et **Claraz**, G.— Gisement et exploitation du diamant dans la Province Minas Geraes au Brésil. Extract p. M. Delesse from Ueber die wahre Lagerstätte der Diamanten u. anderer Edelsteine in der Provinz Minas Geraes in Brasilien, von Ch. Heusser u. G. Claraz in *Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft*. XI, p. 448-466. (Bemerkungen zur vorstehenden Abhandlungen von G. Rose, ibidem p. 467. *Annales des Mines* 5e série, XVII 289-299. Paris, 1860.

Heusser, J. Ch., und **Claraz**, G. — Ein fernerer Beitrag zur Kenntniss des Brasilianischen Küstengebirgs. *Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zurich*, vol. X pp. 60-64. 8º Zurich, 1865.

Hinchliff, Thomas Woodbine.— South American sketches; or a visit to Rio de Janeiro, the Organ Mauntains, La Plata and the Paraná. London, 1863. (Occasional observations on geology pp. 181-183; 216-217; 224; 252; 269; 275; 291.)

Hermeyer, Captain J. — Südbrasilien. Ein Handbuch zur Belehrung für Jedermann insbesondere für Auswanderer. 8°. Hamburg, 1857. I Absch. Geographische Uebersichet von Südbrasilien, pp. 1-10 III. Abschnitt. von den Naturprodukten. Mineralien, 19-22.

Hofmann, Ernst. — Geognostische Beobachtungen, angestellt auf einer Reise um die Welt, in den Jahren 1823 bis 1826 unter den Befehl des Russisch Kaiserl. Flott-Capitaines und Ritters, Herrn Otto von Kotzebue. Die Umgebungen von Rio de Janeiro. *Archiv. für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Herausgegeben von Dr. C. J. B. Karsten*, I, 2 Heft, 243-251. Berlin, 1829.

Holme, R. F. — A journey in the province of San (sic) Paulo, Brazil, in July-September, 1885. *Proc. Roy. Geog. Soc.*,— IX, 103-114. London, 1887.

Homem de Mello.— v. **Mello**, Homem de.

Hovey, E. C.— Ueber Gangdiabase der Gegend von Rio de Janeiro und über Salit von Sala in Sehweden. *Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen*, N. F., XIII, 1892. 211-221. Wien, 1892. (Part on Brazil, pp. 211-318.) Separate, Wien. Abstract: *Neues Jahrb. für Mineral.*, 1894, I, 80-81. Referate.

Howorth, Henry H. — The glacial nightmare and the flood; a second appeal to common sence (etc.) In 2 vols. 8°. London, 1893. References to Brazil, pp. 270, 272, 273, 278, 491, 495, 498.

Howorth, Henry H.— The glaciation of Brazil. *Nature*, Oct. 26, 1893, XLVIII' 614. London, 1893.

Huber, Dr. J. — Aperçu géographique de la région du Bas-Amazone. *Bul. Soc. Geogr., Genéve*, 1900-1901, XII, 49-63. (Physical features of the Amazons below Obidos.)

Huber J. et **Kraatz-Koschlau**, von.— Entre l'Océan et le Rio Guamá. *Bul. Soc. Geogr.* t. III, 123-132. Paris, 1901.

Hull, Edward.— The Brazilian coal-fields. *The Quarterly Joural of Science*. I, 387-390. London, 1864.

Hull, Edward.— The Brasilian coal-fields. (Note from the *Quarterly Journal of Science*, No. II, April, 1864.) Appendix H of Brazil and the Brasilians. By Rev. James C. Fletcher and Rev. D. P. Kidder, 9th ed. pp. 635-637. London, 1879.

Humboldt, Alexandre de.— A geognostical essay on the superposition of rocks in both hemispheres. Translated from the original French. London, 1823. (Eschwege's views on the rocks of Minas Geraes given on pp. 116-122.)

Humboldt, Alex. de.— Note sur le platine en Amerique, communiquée à l'Acad. Roy. des Sci., séance du 17 juillet, 1826. *Le Globe* (Paris) 20 juillet, 1826. *Bul. des Sci. Nat. et de Geol.*, No. 11, Nov., 1826, pp. 505-507. (8°). Paris, 1826.

Humboldt, Alexandre de.— Personal narrative of travels to the equinoctial regions of the new continent during the years 1799-1804; by Alexander de Humboldt and Aimé Bonpland, with maps, plans, etc. written in French and translated into English by Helen Maria Williams. 8°, vol. VI, part II. London, 1826. Geology of the northern part of South America, pp. 391-461.

Hunt, T. Sterry.— The decay of rocks geologically considered. *American Journal of Science*, XXVI, p. 190, New Haven, 1883.

Hunter, M.— v. **Rosenbusch** and **Hunter**.

Hure, Conte de la.— v. **Baril**, V. L.

Hussak, E.— Notas petrographicas sobre os augito-porphyritos do Paranapanema. Boletim n. 2, da Commissão Geographica e Geologica da Provincia de S. Paulo. pp. 35-39. 8°. S. Paulo, 1889.

Hussak, E.— Ueber Leucit Pseudokrystalle im Phonolith (Tinguait) der Serra de Tingua, Estado do Rio de Janeiro, Brazil. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1890, vol. I, 166-169. (Briefliche Mittheilungen).

Hussak, E.— Contribuições Mineralogicas e Petrographicas. I, Notas sobre zeolitas do Augito-Porphyrito de S. Paulo e Sta. Catharina. *Bol. da Com. Geog. e Geol. do Estado de S. Paulo* n. 7, pp. 3-40. Abstract in *Amer. Jour. Sci.*, 3rd series, XLIII (CXLIII), 1892, 77-79. II. Estudo de um cascalho aurifero virgem do Valle da Ribeira. III. Pseudo-crystaes de leucita em phonolito (tinguaito) da Serra do Tingua. IV. Interessante endomorphose por acção de contacto de augito-porphyrito com grez; Rio Tieté, Estado de S. Paulo. V. Phyllitas e com magnetita do Estado de São Paulo. VI. Noticia resumida sobre a occurrencia de corindon em S. Paulo. São Paulo, 1890.

Hussak, E.— Mineralogische Notizen aus Brasilien (Brookit), Cassiterit, Xenotim, Monazit und Euklas). (Part I.) *Tschermak's Mineral. u. Petrogr. Mitth.*, N. F., Vol. XII, 357-375. Wien, 1891.

Hussak, E.— Ueber cubischen Pyrop und mikroscopische Diamanten aus diamantführenden Sanden Brasiliens. *Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums*, Vienna, 1891, vol. IV, pp. 113-115.

Hussak, E.— I. Ueber Brazilit, ein neues Tantal-(Niob-) Mineral von der Eisenmine Jacupiranga. Süd São Paulo, pp. 141-146. II. Ueber brasilianische Leucitgesteine, 146-158. III. Nochmals die Leucit-Pseudokrystall-Frage. *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1892, II, 141-159. Abstract in *Amer. Jour. Sci.*, XLV, (CXLV), pp. 164-165. New Haven, 1893.

Hussak.— Sobre o deposito diamantifero de Agua Suja, perto de Bagagem, Minas Geraes. Relatorio parcial da Commissão exploradora do Planalto Central do Brazil, pelo Dr. Luiz Cruls, pp. 105-128. Rio de Janeiro, 1893.

Hussak, E.— Ueber Brazilit. *Neues Jahrbuch für Mineralogie* 1893, II, p. 89. (Briefliche Mittheilungen.)

Hussak, E.— Mineralogische Notizen aus Brasilien (Part II.) 6.-Ueber den Baddelyit (Syn. Brazilit) von der Eisenmine Jacupiranga in São Paulo. (pp. 395-411). 7.-Uerbe Schwefelkrystalle in zersetzten Pyriten der Umgebung von Ouro Preto in Minas Geraes, (pp. 411-412). 8.- Ueber Skoroditkrystalle von der Gold Mine *Antonio Pereira* bei Ouro Preto. (pp. 412-413) *Tschermak's Miner. u. petr. Mitth.*, N. F., XIV, 1894. pp. 395-413. (2 plates). Wien, 1895. Abstract of N. 6 - *Mineralogical Mag. and. Jour. Miner. Soc.*, 1895, XI, N. 50, 110-111: Abstract of N. 6- *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1895, I, 214-216.

Hussak, E.— Ueber ein neues Perowskit-Vorkommen in Verbindung mit Magneteisenstein von Catalão. Staat Goyaz, Brasilien. (Mit einem Holzschnitt.) *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1894, II, 297-300.

Hussak, E. and **Prior**, G. T.— Lewisite and zirkelite, two new Brazilian minerals. *Mineralogical Magazine and Journal of the Minéralogical Soc.*, 1895, XI, 80-88. Reprint, pp. 1-9. Abstract:—*Amer. Jour. Sci.*, 4th, series, I, (CLI) pp. 71-72. New Haven, 1896.

Hussak, Dr. Eugenio.— Sobre a occurrencia de cinabrio em Tripuhy, Minas Geraes, *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno IV, N. 23, 20 de Abril de 1897, pp. 291-293. Ouro Preto, 1897.

Hussak, E. and **Prior**, G. T.— On Tripuhyite, a new Antimonate of Iron from Tripuhy, Brazil. *Mineral. Magaz. and Jour. Mineral. Soc.*, 1897. Separate. Abstract in *Amer. Jour. Sci.*, 4th series V, 1898 (CLV), p. 316.

Hussak, E. and **Prior**, G. T.— On Derbylite, a new Antimonatitanite of iron from Tripuhy, Brazil. *Mineralogical Magazine*, 1897, XI, N. 52, pp. 176-179. Reprint, pp. 1-14. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1898, II, 195-197 (Referate).

Hussak, E.— Ueber eine merkwürdige Umwandlung und Secundäre Zwillingsbildung des Brookits von Rio Cipó, Minas Geraes, Brazilien. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1898, II, 99-101, plate. Stuttgart, 1898.

Hussak, E.— Das Zinnober-Vorkommen von Tripuhy in Minas Geraes, Brasilien. *Zeitschrift für praktische Geologie*, Februar, 1897, 65-67. Berlim, 1897.

Hussak, E.— Der goldführende, kiesige Quarzlagergang von Passagem in Minas Geraes, Brasilien. *Zeitschrift für praktische Geologie* mit besonderer Berucksichtigung der Lagerstätenkunde, Oktober, 1898, 345-357. figures. BERLIN. 1898. Partial abstract by W. Lindgren:— *Transactions American Institute of Mining Engineers,* 1900, vol. XXX, 626-642. ill. New York, 1901.

Hussak, E. and **Prior**, G. T.— On Senaite, a new mineral belonging to the Ilmenite group from Brazil. *Mineralogical Magazine*, June, 1898, XII, N. 54, 30-32. London, 1898.

Hussak, Eugen.— Mineralogische Notizen aus Brasilien (Part III). 9.- Ein Beitrag zur Kenntniss der sogenannten « Favas » der brasilianischen Diamantsande (pp.

334-341). 10.- Die Mineralischen Begleiter des bahianischen Diamants (pp. 342-359). *Tschermak's Mineral. u. petrograph. Mitth.*, N. F., vol. XVIII, 1898, 334-359. Wien, 1899.

Hussak, E.— Ueber ein leukokrates gemischtes Ganggestein der Serra de Caldas, Brasilien. *Neues Jahrbuch für Miner.*, 1900, I, 22-27. Stuttgart, 1900.

Hussak, E., and **Prior**, G. T.—Florencite, a new hydrated Phosphate of Aluminium and the Cerium earths from Brazil. *Mineralogical Magazine* XII, N. 57, 244-248. London, 1900. Abstract:— *Amer. Jour. Sci.*, CLX, 404. New Haven, 1900.

Hussak, E.— Ueber Chalmersit, ein neues Sulfid der Kupferglanzgruppe von der Goldime Morro Velho in Minas Geraes, Brasilien. *Centralblatt f. Min., G. u. Pal., 1902, N. 3, 69-72. Stuttgart, 1902.*

Hussak, E.— v. **Oliveira**.

Hyatt, Alpheus.— Report on the Cretaceous fossils from Maroim, Province of Sergipe, Brazil. Hartt's geology and physical geography of Brazil. pp. 385-393. Boston, 1870.

Hyatt, Alpheus.— The Jurassic and Cretaceous Ammonites collected in South America by Professor James Orton, with an Appendix upon the Cretaceous Ammonites of Prof. Hartt's collection. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, XVII, 365-372. Boston, 1875.

Iddings, *J. P.— (Rhyolite tuff from Pernambuco). Bul. Geol. Soc. Amer., XIII, 64. Rochester, 1902.*

Ihering, Dr. H. von.— Die Lagoa dos Patos, Deutsche Gesellschaft Bremen, vol. VIII, 1885, pag. 191 e seguintes.

Ihering, Dr. H. von, und **Lanchans**, P.— Das südliche Koloniengebiet von Rio Grande do Sul. *Petermann's Mittheilungen* aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt, XXXIII, 289-302, 2 Karten, 328-343. Gotha, 1887.

Ihering, H. VON— On the Ancient Relations between New Zealand and South America. *Transactions of the New Zealand Institute* 1891, XXIV, pp. 431-445; Auckland, 1891, N. 18.

Ihering, H. VON.— Die Insel Fernando de Neronha. *Globus*. vol. 62, N. 15, pp. 225-230. Braumschweig, 1892.

Ihering, H. von— Ueber Binnen Conchylien der Küstenzone von Rio Grande do Sul, Archiv f. Naturg Bd 60. Berlin, 1894. pp. 37-40.

Ihering, Dr. H. von.— As ilhas oceanicas do Brazil. II A ilha de Fernando de Noronha. *Revista Brazileira*, Outubro de 1895. IV, 101-108; Nov. de 1895, IV, 164-173. Rio de Janeiro, 1895.

Ihering, Dr. H. von.— As ilhas oceanicas do Brazil.- Trindade. *Revista Brazileira*, Agosto de 1895, III 256-260. Rio de Janeiro, 1895.

Ihering, H. von.— A Ilha de São Sebastião. *Revista do Museu Paulista*, II, Geologia, pp. 145-148. S. Paulo. 1897.

Ihering, H.— Os Molluscos marinos do Brazil. *Revista do Museu Paulista*, vol. 2, p. 73-113, 7 fig. São Paulo, 1897.

Ihering, Dr. H. von.— Observações sobre os peixes fosseis de Taubaté. *Revista do Museu Paulista*, III, 71-75. S. Paulo, 1898. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1901, II, p. 149. (Referate).

Ihering, H. von.— Die Conchylien der potagonischen Formation. *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1899, II, 1-46. Stuttgart, 1899.

Ihering, Dr. von.— The history of the Neotropical region. *Science*, 1900, Dec. 7. XII, N. 310, pp. 857-864, New York, 1900.

Imperial Brazilian Mining Association.— Reports of the directors addressed to the shareholders, etc, etc. the 1st report, London, 1826, to the 3st report, London 1841. 8°. These reports are by many authors and contain many notes upon the geology of Minas Geraes.

Isabelle, Arsène.— Excursions dans la province de Rio Grande do Sul au Brésil (1834). Extrait d'un voyage inédit, *Nouvelles Annales des Voyages* (LXV) 257-279. Paris, 1835. Geologie, p. 262 *et seq.*

Isabelle, Arsène.— Voyage à Buenos-Ayres et á Porto Alegre, por la Banda Oriental, les Missions d'Uruguay et la province de Rio Grande do Sul. (1830-1834) etc. 8°, Le Havre, 1835. Review: *Nouvelles Annales des Voyages*, LXIX, 235-248. Paris, 1836.

Jacobs, H., et **Chatrian**, N.— Monographie du Diamant. Anvers. Paris, 1880. Chapitre III. Gisements du diamant, pp. 62 *et seq.*; mines du Brésil, 77-117.

Jacob, Rodolpho.— Notas geognosticas e montanisticas sobre as lavras de ouro de Minas Geraes. Traducção do Cap. 5°, parte 3ª do «Pluto Brasilienses» (sic) obra escripta em allemão pelo Barão G. de Eschwege. *Revista do Archivo Publico Mineiro*, Anno II, fasciculo 4; Out. a Dez. de 1897. Ouro Preto, 1897.

Jacob, Rodolpho.— Occurencia e jazidas do ouro. Traducção do Cap I, parte III do «Pluto Brasiliensis» (de Eschwege). *Revista do Archivo Publico Mineiro*, Anno III, fas. III e IV, 1898, pp. 519-577. Bello Horizonte, 1898.

Jacob, Rodolpho.— Historia da extracção e lavagem do ouro em Minas Geraes. Traducção do Cap. 2, parte 1 do «Pluto Brasiliensis» obra escripta em Allemão pelo Barão G. de Eschwege. *Revista do Archivo Publico Mineiro*. Anno III, fas. II, 1898, pp. 433-463; Bello Horizonte, 1898.

Jameson, Professor.— Extracts from a journal written on the coasts of Chili, Peru and Mexico, in the years 1820, 1821, 1822. By Captain Basil Hall. Vol. II, 3rd ed., Edinburgh, 1824. List of minerals collected on the shores of South America and Mexico. (Rocks and minerals from Rio de Janeiro and Bahia, p. 65 of the appendix.)

Jannasch, F.— Eine Neue Analyse des Spodumens von Brasiliens. *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1888, I, 196-201. Abstract:— *Bull. Soc. Française de Minéralogie*, 1888, XI, 200-201.

Jardim, Catão Gomes.— Á região de Diamantina(Minas Geraes), suas riquezas naturaes e seus recursos. *Revista Industrial de Minas Geraes*, Anno III, N. 16, 15 de Abril de 1896, pp. 117-121; N. 17, 15 de Maio de 1896, pp. 181-191. Ouro Preto, 1896.

Joaquim Candido.— v. **Sena**, Costa.

Johnson, P. N.—Ueber brasilianisches Palladgold und dessen Ausbringen und Scheidung. *Journal für praktische Chemie*, 1837, II, (XI), 309-315. Leipzig, 1837.

Jones, T. Rupert.— On the discovery of some fossil remains near Bahia in South America. By S. Allport. Note on the fossil Entomostraca from Montserrate Bahia. *Quart. Jour. Geol. Soc.*, Dec., 1859. XVI, 266-268. London, 1860.

Jones, T. Rupert.— On some Fossil Entomostraca from Brazil. *Geological Magazine New Ser.* (4) May, 1897 Vol. IV. p. 195-202, 1 pl., also July, 1897, IV pp. 289-293, and 2 plates. London, 1897. Abstract:- *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1898, I, p. 555, (Referate).

Jordano Machado.— v. **Machado**, J.

Jordão, J. Nabor Pacheco.— Carvão de pedra do Brazil. *O Novo Mundo*, Janeiro de 1877, VII, p. 19, New York, 1877. (Analyses).

José Americo dos Santos.— v. **Santos**, J. A. dos.

Karsten.— Ueber das Erz-führende-Kalkstein-Gebirge in der Gegend von Tarnowitz *Abhandl d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin* von 1827. Physik. Klasse, Berlin, 1830. S. 1-72. Taf. I-III. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1834, 594-605. (Analysis of Dolomite from Minas Geraes, p. 604.)

Karsten, H.— Geognostische Verhaltnisse des nordlichen Theilles der Cordilleren Sud Amerika's und der daran grenzenden Ebenen des Orinoko-u. Amazonen-Stromes. *Tageblatt d. Versamml. Deutsch. Naturf. und Ärzte*, zu Wien, S. 115. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1858, 859-860.

Karsten, Dr. Hermann.— Geologie de l'ancienne Colombie, Bolivarienne, Vénézuela, Nouvelle-Grenade et Ecuador. Berlin, R. Friedlander & Sohn, 1886. (4º, avec 8 planches et une carte géologique.) The geological map colors geologically the Amazonas region west of Manaos.)

Katzer, Friedrich.— Das Amazonas-Devon und seine Beziehungen zu den anderen Devongebieten der Erde. *Sitz.-Ber. böhm. Ges. Wiss. math.-naturw.* CL. N. 46, 50 pp. 1 Karte. Prag, 1898, 8º, Jahrg. 1897, II. Art. xlvi.

Katzer, Friedrich.— Phytopalaeontologische Notizen. *Sitzber. d. Kgl. böhm Gesellsch. der Wissenschaften*, Nr. XII, 1-7. Separate. Prag, 1896.

Katzer, Friedrich.— As camadas fossiliferas mais antigas da região Amazonica. *Boletim do Museu Paraense*, Vol. I, n. 4, 436-438. Pará, 1896.

Katzer, Friedrich.— Beitrag sur Kenntniss des älteren Palaeozoicums im Amazonasgebiete. *Sitz-Ber. d. Kgl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften.* math. nat. Classe, Nr. XXIX, 1896, 23-25. 3 Taf. Prag. 1896.

Katzer, Friedrich.— Ueber das Carbon von Itaitúba am Tapajós-Flusse in Brasilien. *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1897, II, 218-220 (Briefliche Mittheilungen).

Katzer, Friedrich.— A foz do Tapajós e suas relações com a agua subterranea na região de Santarem. *Boletim do Museu Paraense*, Vol. II, n. 1, 78-96. Pará, 1897.

Katzer, Dr. Friedrich.— Das Wasser des unteren Amazonas. *Sitzungsberichte der königl böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften*, mathem.- naturwissenschaftliche Classe, 1897, Nr. XVII, 1-38, Prag, 1897. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1898, II, p. 258 (Referate).

Katzer, Dr. Friedrich.— Der strittige Golddistrict von Brasilianisch-Guyana. *Oesterreichische Zeitschrift für Berg-und Hüttenwesen*, 29 *Mai.*, 1897, XLV, N. 22, 295-300, small map. Separat. Wien, 1897. pp. 3-16. Abstract:— *Neues Jahrb. für Mineral.*, 1898, II, 264-265, (Referate).

Katzer, Friedrich.— A fauna devonica do Rio Maecurú e as suas relações com a fauna de outros terrenos devonicos do globo. *Boletim do Museu Paraense*, Vol. 2, p. 204-246, 1 mappa. Pará, 1897.

Katzer, Dr. Frederico.— Relatorio resumido sobre os resultados geologicos praticos da viagem de exploração ao Rio Tapajós e á região de Monte Alegre, feita por ordem do Exm. Sr. Governador do Estado Dr. José Paes de Carvalho, de Setembro a Novembro de 1897. *Boletim do Museu Paraense*, Agosto, 1901, Vol. III, N. 2, 134-165. Pará, 1901.

Katzer, Dr. Frederico.— Relatorio resumido sobre os resultados geologicos praticos da viagem de exploração ao rio Tapajós e á região de Monte-Alegre. (De Setembro a Novembro de 1897.) Belem, Typ. do *Diario Official*, 1898.

Katzer, Dr. Friedrich.— Ein eigenthümliches Manganerz des Amazonas-Gebietes. *Osterr. Zeitschr. f. Berg-und Hüttenwesen*, Band. 46, 1898, No. 4, 41-46, one plate. Sep. Abdr. 16 pages, ills., Wien, 1898.

Katzer, Dr. Friedrich.— Zur Geographie des Rio Tapajós. *Globus*. Nov., 1900, No. 18, vol. 78, pp. 281-284. Braunschweig. 1900. Abstract:— *Geographical Journal*, London, Feb., 1901, XVII, 194-195. London, 1901.

Katzer, Fr.— Silur in Brasilien. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1899, I, 257-259. Stuttgart, 1899.

Katzer, Dr. Friedrich.— Das Gebiet an der Mündung des Trombetas in den Amazonas. *Petermann's Mittheil*, XLVII, 49-53. Gotha, 1901.

Kayser, E.— Ueber das Alter des argentinischen Devon. *Neues Jahrb. für Mineral.*, 1899, I, 255-7. Stuttgart, 1899.

Kayser, E.— Beiträge zur Kenntniss einiger palaeozoischer Faunen Süd-Amerikas. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft*, 1897, XLIX, 314-317, Berlin, 1897.

Kayser, E.— Alguns fosseis paleozoicos do Estado do Paraná. 2 plates. *Revista do Museu Paulista*, vol. IV, 301-311. S. Paulo, 1900. (Devonian invertebrates.)

Keane, A. H.— Central and South America. Vol. I of Stanford's Compendium of Geography and Travel (new issue) edited by Sir Clements Markam, maps and illustrations. London, Edward Stanford, 1901. (Chaps. XIV and XV, p. 486-592 on Brazil.) (Geology, 504-507.)

Keller, Franz.— The Amazon and Madeira Rivers. Sketches and descriptions from the note-book of an explorer. By Franz Keller, Engineer. With sixty-eight illustrations on wood. 4°, XVI + 177. New York, D. Appleton & Co., Broadway, 1874. Notes on the geology.

Keller, José & Francisco.— Exploração dos Rios Tibagy e Perapanema. Annexo (letra N) ao Relatorio do Ministro da Agricultura, etc. Rio de Janeiro, 1866, p. 25.

Keller-Leuzinger, Franz.— Vom Amazonas und Medeira Skizzen und Beschreibungen aus dem Tagebuche einer Explorationsreise. 4°. Stuttgart, A. Kröner, 1874. Same as the title above.

Kemp, J. F.— Description of gneiss from Pedreira da Gloria, Rio de Janeiro, Brazil. Bul. Geol. Soc. Amer. vol. VII, pp. 283-284. Rochester, 1896.

Kenngott, A.— Ueber Euklas, Topas, Diamant und Pyrrhotin aus Brasilien. *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1884, I, 187-191 (Briefliche Mittheilungen).

Kenngott, A.— Nephrit von Jordansmühl in Schlesien. Magnetismus des Tigerauges. Topas von Ouro Preto. *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1885, I, 239-240, (Briefliche Mittheilungen).

Kenngott, A.— Ueber Pyrophysalith von Finbo, Augit von Risoe und Martit von Ypanema. *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1890, I, Martit von Ypanema, pp. 91-92. (Briefliche Mittheilungen).

Kidder, Rev. Daniel.— Sketches of residence and travels in Brazil, embracing historical and geographical notices of the Empire and its several provinces. 2 vols., ill., 8°. Philadelphia, Sorin & Ball, 1845. Fabrica de ferro de Ypanema, Vol. I, pp. 280-284.

Kitto, Thos. Collingwood.— The Brasilian gold mines. *The Mining Journal*, Feb. 20, 1886, LVI, p. 206. London, 1886.

Kitto, Thos. Collingwood.— The Brazilian gold mines. *The Mining Journal*, May 1, 1886, LVI, p. 514. London, 1886.

Kitto, Thos. Collingwood.— Brazilian gold mining — The St. John del Rey *The Mining Journal*, June 18, 1887, LVII, p. 768. London, 1887.

Kobell, Dr. Franz von.— Ueber einige in der Natur vorkommende Verbindungen des Eisenoxyde. (Martit aus Brasilien.) Abhandlungen der mathemat.— physikal. Classe der K. Bayerischen Akad. der Wissensch., München, 1832, I, 147-152. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1834, p. 420.

Kobell, Fr. v.— Hydrargillit aus Brasilien. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefakten-Kunde. 1852, p. 705. Stuttgart, 1852.

Koseritz, Carlos von.— Sambaquis da Conceição do Arroio. *Revista do Inst. Hist.*, Tomo XLVII, parte I, pp. 179-182. (Extr. da *Gazeta de Porto Alegre.*) Rio de Janeiro, 1884.

Koster, Henry.— Reisen in Brasilien. Aus dem Englischen, x + 624 pp., 2 maps, 8°. Weimar, 1817. Translated from the English edition, q. v.

Koster, Henry.— Travels in Brazil. Second edition; in two volums London, Printed for Longman, Hurst, Rees, Orme and Brown, 1817. Map and ills. Vol. I, xii + 406. II, iv + 380. A few notes on the geology of Pernambuco, Parahyba, Rio Grande do Norte and Ceará.

Koster, Henry.— Voyages dans la partie septentrionale du Brésil depuis 1809 jusqu' en 1815, comprenant les provinces de Pernambuco, Ceará, Paraïba, Maragnan, etc. Traduits de l'anglais par M. A. Jay. 8 planches, 2 cartes. 2 vols. in-8°, XLIX, 376 et 512 pages. Paris, Delaunay, 1818.

Koster, Henry.—Voyages pittoresques, scientifiques et historiques en Amérique, Brésil, les provinces de Pernambuco, Seara, Paraiba, Maragnan, (etc.) traduits par A. Jay. 2 vols. in-8°, avec carte et figures. Paris, 1846.

Kraus, E. H. & **Reitinger**, J.—Hussakit, ein neues Mineral und dessen Beziechungen zum Xenotim, Zeitschrift fur Mineralogie und Krystallogie, XXXIV, 1901, pp. 268-277. Abstract: School of mines Quartely, XXIII, 299. New Jork, April 1902.

Krone, Ricardo.— As grutas calcareas de Iporanga. *Revista do Museu Paulista*, III, 477-500. S. Paulo, 1898.

Kunz, Geo. F.— Gems and stones: the diamond; Brazilian mines. *Engineering and Mining Journal*, Nov. 19, 1887, Vol. XLIV, p. 366. New York, 1887.

Kunz, George F.— (Diamonds in) Brazil. Twenty-first annual report of the U. S. Geological Survey, Part VI, continued pp. 425-431. Washington, 1901.

Kunz, George F.— The production of precious stones in 1900. Extract from Mineral Resources of the United States, for 1900. 8°, Washington, 1901. (Brazilian diamonds, pp. 14-15.)

Lacerda, Augusto de Abreu.— Relatorio da Commissão geographica e geologica do Estado de Minas Geraes. Annexo n. 3 do Relatorio apresentado ao Dr. Presidente do Estado de Minas Geraes pelo Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, Dr. Francisco Sá em o anno de 1895. Vol. II. Annexo 3, pp. 1-35 e Sub-annexo A, B, C, D, E, F, (Topographia, etc.) 4°. Ouro Preto, 1895.

Lacerda Filho, João Baptista de.— O homem fossil da lagôa Santa. *Revista Brazileira*, VII, p. 285. Rio de Janeiro, 1881.

Lacordaire, Th.— L'or des Pinheiros. *Revue des Deux Mondes*, 1835, 4me serie, vol. II, pp. 335-353. Paris 1835.

Lacroix, Al.— Contributions à l'étude des gneiss a pyroxène et des roches a wernèrite: Gneiss à pyroxène et wernèrite du Brésil. *Bull. Soc. Française de Mineral.*, XII, p. 350. Paris, 1889.

Lacroix, A.— v. **Levy**, M.

Laërne, C. F. Van Delden.— Brazil and Java. Report on coffee culture in America, Asia and Africa, to H. E. the Minister of the Colonies. London, W. H. Allen & Co., 1885 (Geology and physical geography after Derby, pp. 12-26. Geologic map. of the coffee regions at the end.)

Laèrne, C. F. van Delden.— Le Brésil et Java. Rapport sur la culture du Café en Amerique, Asie et Afrique. La Haye, Martinus Nijhoff, 1885. (Geology and physical geography mostly quoted from Derby in Wappäus, pp. 12-24) (Has geological map after Derby, dated 1884.)

L (Amoureax), A. J.— The secca in Ceará. *Evening Post*, New York, Sept. 25, 1878. Physical features of northeast Brazil.

Landsberg.— Ueber die Goldlagerstätten in Brasilien. *Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Reinlande, Westfalens und des Regierungs Bezirks Osnabrück*, 5me série, 3e année, p. 63. (Correspondenzblatt) Bonn, 1886.

Langhans, P.— v. **Ihering**, H. von.

Lange, Dr. Henri.— Contributions a la cartographie de la Province Brésilienne de Santa Catharina. *Bull Sci. Geogr.*, Novembre, 1879, pp. 430-437. (Geographic position, Map). 8°, Paris, 1879.

Lange, Dr. Henri.— Die Flusegebiete des Rio Tubarão und des Rio Ararangua. *Petermann's Mittheilungen* aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt, Bd. XXXIV, 10-13 1 Karte, Gotha, 1888.

Lange, Dr. Henri.— Aus dem Staate São Paulo, Brasilien. *Petermann's Mittheilungen* aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt, Band XXXVII, 12-20. Gotha, 1891. Band XXXVIII, 273-283. 2 Karten. Gotha, 1892.

Langsdorf, Ritter Geo. Hrn. v.— Bemerk. über Brasilien mit Gewissenhafter. Belehrung für auswandernde Deutsche. 8°. Heidelberg, 1821.

Lasaulx, A. von.— Ueber das Vorkommen von Elaeolith-Syeniten und echten zu diesen gehöringen Elaeolithporphyren aus der Serra d'Itatiaia westlich von Rio de Janeiro in Brasilien. *Sitzungsbericht der niederreinischen Gesellschaft*. Bonn. 6 Juli, 1885, 231-232.

Lasne, Henri.— Analyse compléte du Phosphate des Iles de Fernando de Noronha (Brésil). *L'engrais*. vol. 14, No. 50, p. 1189. Paris, 1899.

Launay, L. de. Les Diamants du Cap. Paris, Librairie Polytechnique, Baudry Cie. 1897. (pp. 195-209 treats of the diamond in Brazil).

Launay, L. de.— v. **Fuchs**, Ed. et.

Lea, Rev. T. S.— The island of Fernando do (sic) Noronha in 1887. *Proc. Royal Geogr. Soc.*, July, 1888, X, 424-435. London, 1888.

Lean, John. — Brazilian gold mines, and Mr. Collingwood Kitto. *The Mining Journal*, Mar. 6, 1886, LVI, p. 267. London, 1886.

Lede, C. van.— v. VAN **Lede**, C.

Lemonosoff.— Note sur le gisement des diamants au Brésil. *Annales de Chimie et de Physique*, 3me série, vol. VII, 241-243. *Annales des Mines*, 4me série, III. Paris, 1843.

Leonhard, K. C. R. v.— In Brasilien entdeckte Masse von Gediegen-Eisen. *Leonhard's Mineralogisches Taschenbuch*, Frankfurt am Main, 1821, vol. 2, pp. 551-556. (Comment on Mornay's discovery of the Bendegó meteorite.)

Lesley, J. P.— Man's origin and destiny sketched from the platform of the sciences, in a course of lectures delivered before the Lowell Institute in Boston in... 1865-6. Philadelphia, 1868. (On p. 65 results of observations near Rio de Janeiro by Dr. Ildefonso on stalactites and the age of man.)

Leuze, Dr. Alfredo.— Ueber optisch interessante von Brasilien sowie über neue Funde am Rosenegg. Bericht über die 31 Versammlung des Oberrheinischen Geologischen Vereins zu Tuttlingen an 14 April, 1898 (Topase u. Tur. maline, 8º, 7 pp.)

Levasseur, E.— Le Brésil par E. Levasseur ** avec la collaboration de M. de Rio Branco, Eduardo Prado, d'Ourem, Henri Gorceix, etc. (Extrait de la Grande Encyclopédie). Deuxieme éditien. Publié par le Syndicat Franco-Brésilien pour l'Exposition Universelle de Paris en 1889. Paris. H. Lamirault et Cie, Editeurs, 61 Rue de Rennes, 1889. 4º. 105 + viii pp. Géographie physique. Par M. E. Levasseur, pp. 1-7. Géologie par M. Henri Gorceix, pp. 7-8; Les explorations scientifiques, par M. le baron de Rio Branco, pp. 24-25.

Levat, E. D.— Les placers auriféres du contesté franco-bresilien. Revue Scientifique, 2 Juillet, 1893, 7-15. Paris, 1898.

Levat, E. D.— Guide pratique pour la recherche et l'exploitation de l'or en Guyane Française. Rapport A. M. le Ministre de l'Instruction Publique sur l'exploitation de l'or en Guyane. Annales des Mines, 9me série, Tome XIII, 386-616, maps. Paris, Vve. Ch. Dunod, 1898. (Contains bibliography, pp. 607-608.)

Levy, Michel, et **Lacroix**, A.— Réfringence et biréfringence de quelques mineraux des roches. *Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences*, CVI, 777-779. Paris, 1888. Abstract: — *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1889, II, 32-33 (Referate).

Leuze, Alfred.— Ueber optisch interessante Mineralien von Brasilien. Ber über die 31. Versamml. d. Oberrheim. Geol. Ver. Tuttlingen, 14 April, 1898, 7 p.

Liais, Emmanuel.— Inclinaison des couches de roches arénacées modernes des côtes du Brésil. Extrait d'une lettre á Elie de Beaumont. *Comptes Rendus de l'Academie Sci.*, L. 762-763. Paris, 1860.

Liais.— Atlas du haut San Francisco. *Comp. Rend. de l'Acad. des Sci.*, LX, 1200-1291. Paris, 1865. Noticie: *Petermann's Mitthielungen,* 1866, p. 412-414.

Liais, Emmanuel.— Gartes gravées de l'atlas du haut San-Francisco, Brésil. (Lettre a Élie de Beaumont.) *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LX, 849-851. Paris 1865.

Liais, Emm.— Explorations scientifiques au Brésil. Hydrographie du haut San Franciscọ et du Rio das Velhas, ou résultats au point de rue hydrographique d'un voyage effectué dans la Prov. de Minas Geraes. Ouvrage hublié par ordre du gouvernement impérial du Brésil et accompagné de cartes levées par l'auteur avec la collaboration de MM. Eduardo José de Moraes et Ladislao de Souza Mello Netto. Paris, Garnier Frères, 1865, in-fol. 26 pp. et planches. (Physical features. The hills and mountains are laid down on right lines to agree with the theory of E. de Beaumont in his Systeme des Montagnes.)

Liais, Emmanuel.— Explorations scientifiques au Brésil. Traité d'astronomie appliquée et de géodésie pratique comprenant l'exposé des méthodes suivis dans l'exploration du Rio San Francisco et précédé d'un rapport au gouvernement impérial du Brésil. 8°. Paris, Garnier, 1867.

Liais, Emmanuel.— Climats, géologie, faune et géographie botanique du Brésil. 8°. VIII + 640 pages et 1 carte. Paris, Garnier Frères, 1872.

Liais, Emmanuel.— L'espace céleste et la nature tropicale; description physique de l'universe d'après des observations personnelles faites dans les deux hémisphères. Preface de M. Babinet. Dessins de Yan Dargent. 8°. Paris, Garnier Frères, s. d.

Liais, E.— Travaux géographiques effectués au Brésil. Lettre au Secrétaire général. *Bul. Soc. Géogr.* Mars, 1879, 6me série, XVII. pp. 275-277. Paris, 1879.

Lima, José Ignacio de Abreu e.— Apontamentos sobre a Ilha de Fernando de Noronha em 1857. *Rev. do Inst. Arch. e Geog. Pernambucano*, N°. 38 Pernambuco, 1890. Aspecto da ilha com notas sobre a geologia, pp. 7-9.

Lisboa, Joaquim Miguel Ribeiro.— Exploração do Furo de Tupinambaranas, do Ramos e rios Sacará e Atrennann. Annexo (letra O) ao Relatorio do Ministro de Agricultura, etc., Rio de Janeiro, 1870, pp. I-33.

Lisboa, Miguel Ribeiro.— Les Manganeses du Brésil. *Revue Universelle des Mines*, de la Métallurgie des travaux publics, des sciences et des arts, appliquées à l'industrie. 42e Année, 3me serie, t. XLIV, 4e Trimestre, 1-22 Paris, Liege, 1898.

Lisboa, M. Arrojado Ribeiro.— O manganez no Brazil. Separate, 48 pp., Rio de Janeiro, 1898. *Jornal do Commercio* do Rio de Janeiro, 19 de Junho de 1898.

Lisboa, M. Arrojado Ribeiro.—Ueber die Manganerzgruben in Minas Geraes, Brasilien. *Jornal do Commercio*, Juin u. März, 1899. Review by E. Hussak, *Zeitschrift für praktische Geologie*, Juli, 1899, 256-257. Berlin, 1899.

Lisboa, Arrojado Ribeiro.— Le manganése du Brésil. *Annales des Mines* 9me série, t. VI, 115-116. (8°). Paris, 1899.

Löfgren, Alberto.— Os sambaquis de S. Paulo. Boletim da Commissão Geogr. e Geologica do Estado de S. Paulo, No. 991 pp. and plates. 8°, S. Paulo, 1893.

Lombard, L.— Analyse No. 4. Calcareo dolomitico do Betume, junto á Serra do Lenheiro em S. João d'el Rey. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno I, No. 9, 15 de Junho de 1894, p. 232. Ouro Preto, 1894.

Lombard, Louis.— Note sur les exploitations des mines d'or anciennes aux environs de S. João d'El-Rey, Tiradentes et Prados. *Revista Industrial de Minas Geraes,* Anno I, N. 6, 15 de Março de 1894.

Lombard, Louis.— A mineração nos municipios de S. João d'El-Rey, Tiradentes e Prados no Estado de Minas Geraes. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno I, No. 10, 15 de Julho de 1894, pp. 243-246. Ouro Preto, 1894. Mineração da Serra de S. José. *Revista Industrial de Minas Geraes,* Anno II, No. 11, 15 de Agosto de 1894, pp. 271-275. Ouro Preto, 1894.

Lombard, L.— Relatorio apresentado ao Exm. Sr. Governador do Estado, etc. Pelo Dr. Rodolpho Calvão, Sec. dos Negocios da Industria, Recife, 1895. Annexos contain: Projecto de organisação da carta geographica e geologica do Estado de Pernambuco, pp. 105-22. (an. rep.) Relatorio sobre a exploração mineralogica de Garanhuns á Buique e da zona salitrosa de Buique pp. 123-141. 8°, with 2 maps. Also in *Revista Industrial de Minas Geraes,* Anno IV, No. 24, 10 de Maio de 1897, 310-313. V, No.25, 20 de Junho de 1897, pp. 6-8. Ouro Preto, 1897.

Lombard, L.— Relatorio sobre a exploração da parte sul do Estado de Pernambuco entre Palmares e Bom Conselho. Por L. Lombard. Relatorio apresentado ao Exm. Sr. Governador do Estado Dr. Alexandre José Barbosa Lima pelo Dr. Rodolpho Galvão, Secretario dos Negocios da Industria. 8°. Recife, 1895. Relatorio de Lombard pp. 51-62 e cartas.

Loriol, P. de.— Description of a new genus and species of Cidaridae from Pernambuco Contribuições á paleontologia do Brazil. Por Charles A. White. *Archivos do Museu Nacional* do Rio de Janeiro, VII, pp. 254-256. Rio de Janeiro, 1897.

Louis, H— v. **Phillips** A. J., and.

Lowe, M. F.— v. **Smith,** W.

Luccock, John.— Notes on Rio de Janeiro, and the southern parts of Brazil; taken during a residence of ten years in that country, form 1808 to 1818. London, Printed for Samuel Leigh in the Strand, 1820. 4°, maps, xvi + 639 pages. (Notes on the geoloy; chaps. XIII, XIV and XV on Minas Geraes.)

Ludwig, E., und **Tshermack,** G.— Der Meteorit von Angra dos Reis. *Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, von G. Tschermak,* N. F. VIII, pp. 341-355. Vienna, 1887.

Lunay.— Sur le fer nickelé de Sainte-Catharine. (Extrait d'une Lettre adressée a M. Daubrée.) *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.* LXXXV, 84-85. Paris, 1877.

Lund, P. W.— On Huler i Kalksteen, i det indre af Brasilien, der tildeels indehold Fossile Knokler. Kjoebenhven, Poppske Officin, 2 partes em 1 vol. 4º. Copenhagen, 1836. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto* n. 3, 1884 pp. 59-94.

Lund.— Nouvelles observations sur la faune fossile du Brésil, Extraites d'une lettre adressée aux rédacteurs. *Annales des Sciences Naturelles*, 2me série, XII, Zoologie, pp. 205-208. Paris, 1839. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1840, 740-741.

Lund.— Coup-d'œil sua les espèces éteintes de Mammifères du Brésil; extrait de quelques mémoires présentées à l'Académie royale des Sciences de Copenhague. *Annales des Sciences Naturelles*, 2me série, vol XI, Zoologie, 214-234. Paris, 1839. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1840, 120-125.

Lund, Dr. P. W.— Medelelse af det dUbytte de i 1844 undersögte Knoglehuler have afgivet til Kundskaben om Brasiliens Dyreverden för sidste Jordomvæltning; I et Brev. (Særskilt Aftryk af det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og Mathematiske Afhandlinger. 12te Deel. 1-35. Kjöbenhavn, 1845. The last four papers by Lund have been bound in a single volume with the title «Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste Jordomvæltning».

Lund, Dr. P. W.— Fortsatte Bemærkninger over Brasilens uddöde Dyrskabning. Af Dr. P. W. Lund. Lagoa Santa. D. 27 de Marts, 1840. Særskilt Aftryk af Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og Mathematiske Afhandlinger. 9le Deel. pp. 1-72. Kjöbenhavn, 1842.

Lund, Peter Wilhelm.— Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste Jordomvæltning. Förste Abhandling: indledning, Lagôa Santa. D. 14 de Febr., 1837. Særskilt Aftryk af det Klg. Dansk Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og Mathematiske Afhandlinger. 8de Deel. pp. 27-293.) Kjöbenhavn, 1841. Femte Afhandling. Fortsættelse af Pattedyrene. Om de Nulevende og uddöde af Roadyrenes familie. Lagoa Santa, D.de 4 October, 1841. 11 Deel pp. 1-82. Kjöbenhavn, 1843.

Lund, Peter Wilhelm.— Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste Jordomvæltning. (Mammalia fossil. Brasiliæ.) 4 Abhdlgn. nebst 2 Nachträgen. Mit 39 meist color. Taf. folio Kopenhagen. C. 1840.

Lund.— Neue Untersuchungen über die fossile Fauna Brasiliens. *Annal des Science. Nat.*, 1840, XIII, 310-319. (Dieselbe Liste fossiler Thier-Arten steht auch in P. Claussen's géologieschen Notitzen über die Provinz Minas Geraes. *Bull. de l'Acad. Roy. de Bruxelles*, VII. Abstract: *Neus Jahrbucb für Mineral.*, 1841, 492-498.

Lund.— Fortgesetzte Bemerkungen über Brasiliens ausgestorbene Säugthier-Schopfung nebsteiner vorläufigen Ubersicht über die fossilen Reste der Vogel-Klasse. Oversigt over det kongl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger i saret 1841. Minchner Gelehrten-Anzeigen, 1842, 868-871. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1843, 236-337.

Lund, P.— Carta escripta da Lagôa Santa (Minas Geraes), ao Sr. 1º Secretario do Instituto. 12 de Janeiro de 1842. *Revista Trimensal do Instituto Historico,* IV, 2ª edição- 80-87. Rio de Janeiro (2ond ed. 1863 for) 1842.

Lund, P. W.— On the occurrence of fossil human bones of the pre-historical world. Extrate of a letter.) *American Journal of Science*, XLIV, 277-280. New Haven, 1843.

Lund, P.— Carta escripta da Lagôa Santa (Minas Geraes) a 21 de Abril de 1844. *Revista Trimensal do Instituto Historico,* VI (2ª edição) 334-342. Rio de Janeiro, 1865 (2ª edição for 1844).

Lund.— Sur l'antiqueté de la race americaine [etc.] (Extrait d'une lettre adressée a M. Rafn.) *Comptes Rendus de l'Acad. des Sci.*, XX, pp. 1368-1370. Paris. 1845.

Lund.— Geology of Brazil. *Amer. Journal Sci.* 1846, II, 308. Results quoted from L'Institut, 1844, No. 621, p. 412.

Lund, P. W.— Notice sur des ossements humains fossiles, trouvés dans une caverne du Brèsil. Extrait d'une lettre a M. C. C. Rafn, Secrétaire de la Société. (Dated Lagôa Santa le 28 Mars, 1844. *Mémoires de la Soc. Royale des Antiquaires du Nord,* 1845-1847. pp. 49-77. Copenhague, au Secrétairiat de la Société, 1847.

Lund, Pedro W.— Cavernas existentes no calcareo do interior do Brazil, contendo algumas dellas ossadas fosseis. 1ª memoria, Copenhague 1836. (Traducção do Sr. Leonidas Damazio Botelho.) *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, No. 3, pp. 61-92. Rio de Janeiro, 1884.*

Lund, P. W.— Objects d'antiquité brésilienne envoyés a la Société Royale des Antiquaires du Nord). *Mémoires de la Soc. Roy. des Antiquaires du Nord,* 1845-47, pp. 105-106. Copenhague, 1847.

Lund, P. W.— Grutas calcareas do interior do Brazil contendo ossos fosseis. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto,* No. 4, 9-26. Rio de Janeiro, 1885.

Lund.— v. **Gorceix**, H.

Lütken, Chr.— Résumé des remarques préliminaires de M. Lütken sur les ossements humains des cavernes du Brésil et des collections de M. Lund in E Museo Lundii. En Samling af Afhandlingar om de i det indre Brasiliens Kalkstenshuler af Prof. P. W. Lund udgravede Dyre — og Menneskeknogler. Kjobenhavn, H. Hagerups Boghandel, 1888-1896, Vol. I, 19-29.

Lütken, Chr. Fr.— E Museo Lundii. En Samling af Afaandlingar om de i det indre Brasiliens Kalkstenshuler af Professor Dr. Peter Wilhelm Lund udgravede og i den Lundske palæontologiske. Afdeling af Kjobenhavns Universitets zoologiske Museum opbevarede Dyre — og Menneskeknogler. Kjobenhavn, H. Hagerups Boghandel, 1888-1896, 2 vols. in-4º.

Lyon, Max.— Description de l'Ètat de Rio Grande do Sul (Brésil). *Comptes Rendus de la Soc. Géogr.*, 1891, 515-525. Paris, 1891. Physical features.

McCormick, R.— Voyage of discovery in the Arctic and Antartic Seas. Vol. I, pp. 23-25 on the rocks of Trinidade. London, 1884.

Macedo, M. A. de.— Observasons (sic) sobre as seccas do Ceará e meios de augmentar o volume das aguas nas correntes do Cariry. 8º, 104 pages and map. Geologic notes 51, 57 footnote. Stuttgart, Typographia de Emil Mueller, 1871.

Macedo, Marcos Antonio de.— Descripção dos terrenos Carboniferos da Comarca do Crato. *Bibliotheca Guanabarense.* Trabalhos da Sociedade Vellosiana, pp. 23-28. Dated Crato, 8 de Jan. de 1855. Rio de Janeiro, de 1855.

Machado, Jordano.— Beitrag zur Petrographie der südwestlichen Grenze zwischen Minas Geraes und S. Paulo Inaugural-Dissertation, verfasst und der hohen philosophischen Facultät der Grossherzoglichen Herzoglichen Gesammt-Universität Jena zur Erlangung der Doctorwürde. 8º. 43 pp. map and plate. Wien, 1887. *Tschermak's Mineral und petrog. Mittheil.* N. F. 1887, IX, 318-360. 4 plates. Wien, 1888. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1890, I, 93-94. Referate. Abstract:— *Mineral Mag. and Jour. Min. Soc.*, No. 38, 168-169.

Mack, K.— Pyroelectrische und optische Beobachtungen am brasilianischen Topas. Annalen der Physik und Chemie, N. F., XXVIII, 153-167. Leipzig, 1886. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1888, I, 394-396.

Mackintosh, J. B.— Analysis of titanic iron sand from Brazil. (Sent by John Gordon of Rio de Janeiro). *Amer. Jour. Science*, 3rd series, XXIX, 342-343. New Haven, 1885. Abstratc:— *Neues Jahrbuch für Mineral*, 1887, I, 27-28, (Referate) Abstract:— *Bull. Soc. Française de Mineral.*, 1886, IX, p. 90.

Mackintosh, J. B.— Analyse de area ferro — titanifera do Brazil. *Revista de Engenharia*, 28 de Junho de 1885, VII, 138. Extrahido do Am. Jour. Sci., April, 1885, XXIX, 342-343. Rio de Janeiro, 1885.

Magalhães, Couto de.— Dezoito mil milhas no interior do Brazil; exploração das duas maiores bacias fluviaes do mundo; do Amazonas ao Prata, etc. *O Novo Mundo*, Dezembro 23, 1872, III, 41-43. New York, 1872.

Magalhães, Dr. José Vieira Couto de. — Ensaio de Anthropologia. Regliões e raças selvagens. *Revista Inst. Hist.*, Tomo XXXVI, Parte II. Periodo Geologico a que correspondem os mais antigos vestigos humanos no Brazil, pp. 416-420. Rio de Janeiro, 1873.

Magalhães, Couto de.— O Selvagem. Parte II, Origens, costumes e Religião Selvagem. Cap. II, O homem no Brazil, pp. 23-34; periodo geologico a que correspondem os mais antigos vestigios humanos no Brazil, pp. 34-39. 8º, Rio de Janeiro, Typographia da *Reforma*, 1876.

Malte-Brun.— Voyage a la Cochinchine par les Iles de Madere..... le Brésil et l'ile de Java. ... Par John Barrow. Traduit de l'Anglais, avec des notes et addtions. Par Malte Brun. Tome 1er. Paris, Chez F. Buisson, Libraire, 1807. Chapitre IV, Memoire sur le Brésil. Par le traducteur. Geology, physical features and minerals, pp. 154-173.

Mauço, João.— O fossil do Bom Successo. Experiencias sobre o fossil do Bom Successo, existente nas fraldas do Monte Itacolumi em Va. Ra. (S. João d'El-Rey, 5 de Julho de 1808.) *Revista do Archivo Publico Mineiro*. Anno II, fas. 4, Out. a Dez. de 1897, pp. 253-254. Ouro Preto, 1897.

Manoel Thimotheo da Costa.— v. **Almeida**, Francisco Antonio de.

Manson, Marsden.— The cosmic character of the ice age. *The Glacialist's Magazine*, vol. II, No. 5, pp. 97-100; No. 6, pp. 107-114. 8°, London, 1895.

Manson, Marsden.— The evolution of climates. *American Geologist*. Vol. XXIV, August, 1899, pp. 93-120. Mineapolis, 1899. Also separate, San Francisco, 1899. (Glaciation of Brazil, pp. 111-116.)

Marajó, Barão de.— As regiões Amazonicas. Estudos chorographicos dos Estados do Gram Pará e Amazonas. 404 p. Lisbôa, 1895.

Marcou, Jules, and **Marcou**, John Belknap.— Mapoteca geologica Americana. A catalogue of geological maps of America (North and South). Bulletin No. 7 of the U. S. Geological Survey. Washington, 1884. Maps of Guiana and Brazil, p. 153.

Marcou, Jules.— Glaciers and glacialists. *Science*, VIII, pp. 76-80. New York, 1886. (Notes Agassiz's theory regarding the glacition of Brazil. p. 78.)

Marcou, Jules.— Life, letters and works of Louis Agassiz. 2 vols. 8°. New York, Macmillan & Co., 1892. (Vol. II, Chap. XX, pp. 144-160, and 187 contains notes regarding the work of Agassiz in Brazil.)

Marques, Abilio A. S.— As ostreiras de Santos e os kjokkenmoddings da Dinamarca. *Revista Brazileira* VI, p. 185.— Rio de Janeiro, 1880.

Marques, Cezar Augusto.— Diccionario historico-geograhico da Provincia do Maranhão. 4°, Maranhão, 1870. Sal, p. 104; minas, 374; salitre, 489.

Marquez de Souza.— v. **Souza**, C. M. da.

Marsh, O. C.— Notice of some new reptilian remains from the Cretaceous of Brazil. *American Journal of Science*, XCVII, 390-392. New Haven, 1869.

Martius, Dr. von.— Uber die neuerlich in der Serra im Sertão der Provinz Bahia ausgefundenen Diamanten-Lokalitäten. Gelehrte Anzeigen: *Bulletin der k. bayer. Academie der Wissenschaften* Part II, No. 197, pp. 545-547. München, 1846.

Martius, C. F. Ph. de.— Historia naturalis palmarum. Vol. I, Lipsiæ [1850?] p. LXX and Tab. geol. 1, fig. 4, figures a fossil palm. *Psaronius brasiliensis* Brongn, from the Province of Piauhy.

Martius.— v. **Spix** und.

Massena, Dr. José Franklin.— Tabela das altitudes sobre o nivel do oceano dos principaes lugares e montes da carta topografica de Minas Geraes. *Revista Inst. Hist.*, Tomo, XLV, parte I. 151-155. Rio de Janeiro, 1882.

Massona, Dr. José Franklin da Silva.— Investigações scientificas para o progresso da geologia mineira. O. D. C. ao Instituto Historico e Geographico Brasileiro * * * em 1867. *Revista do Inst. Hist.*, XLVII, 249-281. 1 section. (Datada Barra Mansa 3 de Maio de 1897). Rio de Janeiro, 1884.

Mathew, G. F.— Charles Frederick Hartt. *Bulletin of the Natural History Society of New Brunswick*, No. IX, pp. 1-24. 8º. St. John, N. B., 1890.

Mattos, Raymundo José da Cunha.— Chorographia historica da provincia de Goyaz. *Revista do Instituto Historico* XXXVII, Parte I. Lagoas, 267; montanhas, 268-269 (geology); Terreno, 271; Mineraes, 275; Mineração, 291. Rio de Janeiro, 1874. *Revista Inst. Hist.*, Tomo XXXVIII, Parte I, Natureza do terreno pp. 5-6; Mineraes, 7-8; Mineração, 14-16. Rio de Janeiro, 1875.

Maubeuge, G. Lavelaine de.— Voyage de l'avis à vapeuer le "Ténare" sur la côte septentrionale du Brésil. *Nouvelles Annales des Voyages*, 1858, I, 257-274. Paris, 1858.

Mawe, John.— Travels in the interior of Brazil, particulary in the gold and diamond districts of that country, by authority of the Prince Regent of Portugal... Philadelphia. Published by M. *Carey*, No. 121 Chestnut Street, and Wells and Lilly. Illustretd, 8º . 374 pp. Boston, 1816. Ist ed., London, 1812. Second. London ed: Travels in the interior of Brazil; with notices on its climate, agriculture, commerce, population, mines, manners, and customs, and a particular account of the gold and diamond districts... By John Mawe. Second edition. Illustrated with colored plates. 8º, 493 pages. London, 1822. Review of first edition: *Taschenbuch für Mineralogie*, von Leonhard, 12er Jahrgang, 524-527. Frankfurt am Main, 1818.

Mawe, John.— A treatise on diamonds and precious stones, including their history — natural and commercial. London, 1813. (On Brazilian stones, pp. 28-45; 93-119.)

Mawe, Jean.— Voyages dans l'intérieur du Brésil, particulierement dans les districts de l'or et du diamant, faits avec l'autorisation du Prince Régent de Portugal, en 1809 e 1810, contenant aussi un voyage au Rio de la Plata et un essai historique sur la révolution de Buenos-Ayres. Traduit de l'anglais par J. B. Eyriès. Enrichis de figures. Paris, Gide fils, 1816, 2 vol. in-8º, pp. XLII + 381. Extrait: *Annales des Mines* [2me sér], t. II, 119-237 [Paris] 1817.

Mawe, John.— Nachrichten von dem Vorkommen und Gewinnen der Diamanten, anderer Edelsteine und edler Metalle in Brasilien. Gilbert's *Annalen der Physik*, N. F. LIX pp. 140-173. Leipzig, 1818.

Mawson, Joseph.— Lapa do Brejo Grande na Provincia da Bahia. Extract of a letter to O. A. Derby. *Revista da Soc. de Geographia*, do Rio de Janeiro, 1886, II, 102-103.

Maximilian, Prinz zu Wied-Neuwied.— Reise nach Brasilien, 1815-17. Mit Anhang: Sprachproben d. Urvölker Brasiliens. 2 Bde. Mit 3 Krtn., 22 Taf. (5 in Chromo) u. 19 Vign. Gr.— 4. Atlas Fol. Kart. Frankfurt, 1820-1821. Voyages

au Brésil, dans les annés 1815-1816 et 1817. Par S. A. S. Maximilien, Prince de Wied-Neuwied; traduit de l'Allemand par J. B. B. Eyriès. Ouvrage enrichi d'un superbe atlas, composé de 41 planches gravées en taille-douce et de trois cartes. Paris, Arthur Bertrand, Libraire 12° — Tome 1er, 1812, pp. XIV + 399; tome 2and 1821, pp. III + 400; 3 me, 1822, pp. III + 384 (Contain notes on the geology between Rio and Bahia). Abstract: *Nouvelles ann. des Voyages*, XVIII, 89-97. Paris, 1823. About half of this work was tlanslated into English under the title Tarvels in Brazil in the years 1815, 1816, 1817. By Prince Maximilian, of Wied Neuwied. Illustrated with plates. London, Printed for Henry Colburn & Co., 1820. 4°. VIII + 335 pages. (This is all that was translated, and includes vol. I of the French ed. and chap. XI of vol. II. up to p. 206.)

May, Dr.— Aguas sulphurosas alcalinas do Araxa, provincia de Minas. Do *Jornal do Commercio* do Rio de Janeiro. *Revista Industrial*, Março, 1879, IV, 78-79. New York, 1879.

Medrado, Archias, e **Oliveira**, Francisco de Paula.— Notice rédigée d'après les rapports des travaux exécutés sur l'exploration du gisement de Cinabre de Tres Cruzes. *Revista Industrial de Minas Geraes*, Anno III, No. 17, 15 de Maio de 1896, pp. 191-193. Ouro Preto, 1896.

Medrado, Alcides.— *Revista Industrial de Minas Geraes*. Director, Alcides Medrado. Publicação mensal, auxiliada pelo Governo do Estado. Anno I. Ouro Preto, 15 de Outubro de 1893, No. 1. Ouro Preto, Imprensa Official do Estado de Minas. Geraes, 1893. Anno VII. Ouro Preto, 1° de Setembro de 1899, No. 1. (1080 pages, 4°). Contains many articles upon geology and mineralogy of Brazil *Review of vol. I by Hussak. Zeitschritft für praktische Geologie, April, 1894.* 162-163. Berlin, 1894.

Medrado, Alcides.— A Brazilian iron plant. (ill.) *Engineering and Mining Journal*, Nov. 9, 1901, LXXII, 599, New York, 1901.

Medrado, Alcides.— Mines and minerals in the States of Minas Geraes and Bahia, Brazil. *Monthly Bulletin of the Bureau of American Republics, vol. XII, 100-134. Washington, 1902.*

Medrado, Alcides.— Historical sketch of gold mining in Minas Geraes, Brazil. *Engineering and Mining Journal, March 29, 1902, Vol. LXXIII, 447.*

Meigs, C. D.—An account of some human bones found on the coast of Brazil near Santas (sic). *Trans. Amer. Phil. Soc.* New ser., Vol. III, pp. 285-291. Philadelphia, 1830.

Meira de Vasconcellos.— v. **Vasconcellos**, J. F. M. de.

Meirelles, Ozorio Rezende.— Terra Roxa do Oéste de S. Paulo. *Revista Industrial de Minas Geraes*; Anno III, No. 17, 15 de Maio de 1896, pp. 211-213.

Mello, Homem de.— Subsidios para a organisação da Carta physica do Brazil. Estudo geographico pelo Conselheiro F. I. M. Homem de Mello. 4° pp. 45. Rio de Janeiro, Imperial Instituto Artistico, Rua d'Ajuda 61 (1876).

Mello, Dr. Francisco Ignacio Marcondes Homem de.—Excursões pelo Ceará, S. Pedro do Sul e S. Paulo. *Revist. Ins. Hista.*, XXXV, Parte II, 80-169. with maps Rio de Janeiro, 1872. Notes on physical features.

Mello, Homem de.—Perfis longitudinaes mostrando o relevo do solo em differentes secções do territorio Brazileiro. Dos subsidios para a organização da carta physica do Brazil. *Auxiliador da Industria Nacional,* No. 6, junho de 1879, XLVII, 129-131. Rio de Janeiro, 1879.

Mello, Barão Homem de.—Excursões geographicas, 1872-1866.

I, Ascenção dos Picos do Itatiáia, do Itacolomí, e da Itabira do Campo. Congonhas do Campo. Alto das Taipas.

II, Campos da Bocaina, Bacias do Parahyba e do Tieté: divisor das aguas.

III, Morro da Arassoyaba. Fabrica de Ipanema. Rio Sorocaba. Salto de Votorantim.

IV, Excursão a Serra da Mantiqueira pela Garganta de João Ayres. *Revista do Inst. Hist. e Geogr.* Supplemento ao Tomo, LI, da Revista Trimensal, pp. 167-203; maps and ills. Rio de Janeiro, 1888.

Mello, Barão Homem de.— A orographia brazileira; o systema geographico do o relevo da costa; a Serra do Mar. *Revista Brazileira,* Jan., 1895, I, 116-Brazil; 123. Rio de Janeiro, 1895.

Mello, Barão Homem de.—A orographia Brazileira. Cordilheiras e Serras do Interior, Serra da Mantiqueira. *Revista Brazileira,* Junho de 1895, II, 350-355. Rio de Janeiro, 1895.

Mello, Homem de.—Lagôa Santa, Estado de Minas.—*Revista Industrial de Minas Geraes,* Anno V, No. 25, 20 de Junho de 1897, pp. 12. Ouro Preto, 1897. (Extract. do *Jornal do Commercio* do Rio de Janeiro.)

Mello Brandão, P. de.—As aguas Mineraes de Araxa, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1886, 22 pp. (Contém uma carta de O. A. Derby sobre a geologia da região.)

Menezes, Gustavo Adolpho de.—Riqueza mineral do Estado da Bahia. Extracto de um relatorio apresentado em 1863 ao Presidente Cons. Sá e Albuquerque. *Revista Trimensal do Inst. Geographico e Historico da Bahia,* Junho de 1897, IV, 233-240. Bahia, 1897.

Messeder, João Caldeira de Alvarenga, v. **Campos,** Luiz F. Gonzaga de.

Meunier, Stanislas.—Sur le mode de formation de la brèche mètèorique de Sainte-Catherine (Brésil). *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.,* LXXXVI, 943-946. Paris, 1878.

Meunier, Stanislas.—Fer natif du Brésil. *La Nature,* 1877, V, 79. (The Sta. Catharina mass mentioned.)

Meunier, Stanislas.—Exploration géologique au Brésil. *La Nature,* 1880, 2me série, VIII, p. 63. Paris, 1880.

Meyer, Dr. Hermann.— Ueber seine Expedition nach Central-Brasilien.. *Verhandlumgen Gesellscharft für Erdkunde zu Berlin,* XXIV, 172-198, 1897.

Mezger, Adolph.—Report of the mines of Passagem, Raposos and Espirito Santo. Paris, Imprimerie Chaix, 1885.

Michaeli, Joaquim G.— The manganese deposits of Gandarella, Minas Geraes, Brazil. *Engineering and Mining Journal,* Dec. 21. 1901, LXXII, 818. New York, 1901.

Mills, James E.— São Cyriaco gold mines, Province of Minas Geraes, Brazil. (A report made to Messrs Riedel, Rader & Co., dated Rio de Janeiro, Dec. 18, 1875.) 8°, 20 pp. 2 maps. and illustration. Appendix A, pp. 14-18 is upon geological details. (n. d. or loc.)

Mills, James E.— As minas de ouro de S. Cyriaco na provincia de Minas Geraes. *Revista Industrial,* Junho de 1878. Vol. II, 171-173. Dated Rio de Janeiro, 18 de Dez. de 1875. New York, 1878. (Portuguese translation of the preceding.)

Mills, James E.—Quaternary deposits and quaternary or recent elevation of regions and mountains in Brazil with deductions as to the origin of loess from its observed conditions there. *American Geologist,* III, 345-361. Also separate, Minneapolis, 1889.

Mills, James E.—Notes upon the surface geology of Rio Grande do Sul, Brazil., *American Geologist,* 1902, vol. XXIX.

Mills, L. D.— Analysis of limestone from near Penha. (Rio Grande do Norte.) *Bul. Geol. Soc. Amer., XIII, p. 96, Rochester, 1902.*

« **Minas** ».— Mining enterprise in Brazil. *The Mining Journal* (Supplement to) Aug. 11, 1883, LII, p. 937. London, 1883.

Miranda, Dr. Joaquim Velloso de.— Officio sobre a extracção do salitre na Capitania (1801). *Revista do Archivo Publico Mineiro,* Anno III, fas. II, 1898, pp. 273-274. Bello Horizonte, 1898.

Moissan, Henri.—Sur un échantillon de carbon noir du Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. des Sci.,* CXXI, 449-450. Paris, 1895. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.,* 1896, II, 407 (Referate).

Moissan, Henri.— Étude des sables diamantiféres du Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. des Sci.,* CXXIII, 277-278. Paris, 1896. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.,* 1898, II, 187 (Referate).

Monasterio, Angel de.—Sur le fleuve Paraná et ses affluents. (Traduit de l'espagnol par M. Delaroquette.) *Nouvelles Annales des Voyages,* XVII, 120-130. Paris, 1823.

Mouchot.— Gisements aurifères du district d'Ouro Preto, province de Minas Geraes, Brésil. *Mémoires et Comptes Rendus des Travaux de la Société des*

Ingénieurs Civils. Avril, 1884. 4e série, 37 Année, 4e cahier, p. 461-486. 2 maps. 8°. Paris, 1884.

Monchot, Charles.— Gisements aurifères du district d'Ouro Preto, province de Minas Geraes (Brésil). Extrait des *Mémoires de la Société des Ingénieurs civils*. 8° 26 pp., 1 planche. Paris, E. Capiomont et V. Renault, 1884 (See above for the original).

Monchot, Charles.— Rapport sur les mines de Rapozos, Espirito Santo, Borges e Passagem, district d'Ouro Preto, Province de Minas Goraes, Brésil. 4°, 11 pages. Paris, imp. E. Capiomont et V. Renault, 1884.

Monneron, de.— Ile de la Trinité. Observations de M. de Monneron. Voyage de la Pérouse autour du monde, publié conformément au décret du 22 Avril, 1891 et rédigé par M. L. A. Milet-Mureau ...... Tome second. A Londres: de l'imprimerie d' A. Hamilton.... 1799. 4°, pp. 387-389. (Dated 25 Oct., 1785.)

Monlevade, de.— Mineraux envoyés au Brésil du cabinet de l'École royale des Mines. *Annales des Mines*, IV, 135-137. Paris, 1819.

Monteiro de Barros, Luiz.— v. **Derby** and.

Montravel, Tardyde.— Mémoire sur la découverte du fleuve des Amazones. (Extrait.) *Comptes Rendus de l'Acad.*, XLIV, 602-604. Paris, 1857.

Moraes Rego, Fabio Hostilio de.— v. Luiz F. Gonzaga de **Campos**.

Morgan, C. Lloyd.— On the drift of Brazil. Abstract: *Quar. Jour. Geol. Soc*, vol. XXXII, Proceedings pp. 129-130. London, 1876.

Mornay, A. F.— An account of the discovery of a mass of native iron in Brazil. *Philosophical Trans of the Roy. Soc.* of London for the year 1816. Part. I, 270-280, one plate. London, 1816. Abstract.— *Schweigger's Journal für Chemie*, XXIII, 300. Review;— *Taschenbuch fur Mineralogie von Leonhard*, 15er Jahrgag, 551-556. Frankfut Main, 1821.

Morris, John.— On the discovery of some fossil remains near Bahia in South America by S. Allport. Note on the Molluscan remain from Monserrate. *Quart. Jour. Geol. Soc.* Vol. XVI, p. 266. London, 1860.

Moseley, H. N.— The Challenger expedition. II, Fernando de Noronha. *La Nature*, IX, 388-389. London, 1874.

Moseley, H. N.— v. **Challenger**.

Mouchez, Ernest.— Les côtes du Brésil, description et instructions nautiques. Primière section, du Cap San Roque a Bahia. 8°. 166 pp. Paris, Imprimerie Nationale, 1874. 2e section, de Bahia a Rio-Janeiro. Seconde édition — avec un supplement comprenant la côte de Rio-Janeiro a la Plata. 8°, pp. VIII-325 supplement de 67 pp. (Le supplement + Côtes du Brésil de Rio de Janeiro au Rio de la Plata, ills. la Trinité et Martin Vaz. Paris, Challomel Ainé,— 1876.) (Many notes upon the reefs and physical features of the coast, and islands)

Mounteney, Barclay.— Selections from the various authors who have written concerning Brazil; more particularly respecting the Captaincy of Minas Geraes and the gold mines of that province. 8º, 182 pp., I chart. London, 1825. (Chap. VIII on geology.)

M. N. J. (Nicolau Joaquim Moreira).— Lapidação do diamante. *Auxiliador da Industria Nacional,* Março de 1866, XXXIV, 105-111. Rio de Janeiro, 1866. (Notes on the large diamonds and explorations.)

Mügge, O.– Martit von Brasilien. *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1889, II, pp. 246. Stuttgart, 1889.

Müeller, Fritz.— Observações sobre a fauna marinha da costa de Santa Catharina. *Revista do Museu Paulista,* III, 1898, 31-40 S. Paulo, 1898.

Müller, Wilhelm.— Ein Beitrag zur Kenntniss des Chiastoliths. Inaug.-Diss., Jena, 1866. Abstract:— *Neues Jahrb. für Mineral.*, 1888, I, 175-176 (Referate).

Mulhall, Michael G.— Rio Grande do Sul and its German colonies. 8º, London, Longmans, Green and Co., 1873. Geography and Geology, 12-22. The coal fields of S. Jeronimo, 78-84.

Murray, John.— v. **Challenger**.

Murray, John. (Experiencia do carvão de Sta. Catharina). *Revista de Engenharia,* 28 de Agosto de 1883, V. 229. Rio de Janeiro, 1883.

Nadaillac, Marquis de.— Pre-historic America. Translated by N. d'Anvers. Edited by W. H. Dall. London, John Murray, 1885. Occasional notes upon the Pleistocene geology of Brazil.

Nery, F. J de Santa-Anna.— Le Brésil en 1889. Avec une carte de l'Empire en chromo lithographie, etc. Ouvrage publié par les soins du syndicat du Comité franco-brésilien pour l'Exposition Universelle de Paris..... sous la direction de M. F. J. de Santa-Anna Nery. Paris, Librairie Charles Delagrave, 1889. Chap. 1er Notions générales (after Capistrano d'Abreu and A. do Valle Cabral) pp. 1-10. Aspect physique (after Derby), pp. 10-21. Chap. IV, Minéralogie. Par M. Henri Gorceix, pp. 61-104.

Nery, F. J. de Santa-Anna.— Le — pays des Amazones, l'El-Dorado, les terres a caoutchouc. Paris, 1885, Chap. II, Physical, geographical and geological notes, Translated into English under the title, The land of the Amazons. Translated from the French of Baron De Santa-Anna Nery, By George Humphrey, F. R. G. S. With frontispiece, illustrations, and maps. pp. xiii-405. New York: E. P. Dutton & Co., London: Sands & Co., 1901.

Netto, Ladisláu.— Noticia acerca dos Combustiveis mineraes do Brazil, precedida de algumas noções geraes sobre estes productos, Annexo ao *Relatorio do Ministro da Agricultura,* Rio de Janeiro, 1870. 8 pp.

Netto, Ladislau (Presidente).— Relatorio da Companhia das Minas de Ouro e Cobre do Sul do Brazil, apresentado a Assembléa Geral extraordinaria em 15 de Outubro de 1874. pp. 14, 12º. Rio de Janeiro, 1874.

Newberry, J. S. — On glaciers in the tropics. *Annual of Scientific Discovery* for 1868. p. 234. Boston, 1868.

Nogueira, Alfredo.— Historia descriptiva do Rio da Prata e seus principaes affluentes, navegação etc. *Revista da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro*, tomo IX, 73-128. Rio de Janeiro, 1893. (Notas sobre a orographia e mineralogia.)

Nusser-Asport, Chr.— Die Diamantenproduction in Brasilien. *Deutsch Rundschau für Geographie u. Statistic*, XXII, 103-110. Berlin, 1899.

O. J. — Mining prospects in Brazil. *The Mining Journal*, June 9, 1866, XXXVI, p. 358. London, 1866.

O. S. — Mining prospects in Brazil. *The Mining Journal*, May 25, 1867, XXXVI, p. 338. London, 1867.

Olfers, J. F. M. v. — Ueber das niedrige Felsenriff der Küste von Brasilien. *Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde.* Herausgegeben von Dr. C. J. B. Karsten, IV, Bd., 173-183. Berlin, 1832.

Oliveira.— v. **Gabaglia**.

Oliveira, Candido Baptista de.— Memoria sobre as condições geologicas do porto do Rio de Janeiro. *Revista Brazileira*, II, 57-72. Rio de Janeiro, 1858?

Oliveira, Antonio Rodrigues Velloso de.— Memoria sobre o melhoramento da Provincia de S. Paulo, applicavel em grande parte ás provincias do Brasil. *Revista Inst. Hist.*, Tomo XXXI, Parte I, pp. 5 et seq. Cap. VI. Das forjas e ferrarias, pp. 68-69. Rio de Janeiro, 1868.

Oliveira, Francisco de Paula.— Itinerario geologico de Ouro Preto ao Rio Abaeté. *Auxiliador da Industria Nacional*, No. 11. Nov. de 1879, XLVII, 245-251. Rio de Janeiro, 1879.

Oliveira, Francisco de Paula.— Exploração das minas de galena do Ribeirão do Chumbo, affluente de Abaeté e estudo da zona percorrida de Ouro Preto até esse logar. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, No. 1, 1881. 35-94. Rio de Janeiro, Typographia Nacional, 1881.

Oliveira, Francisco de Paula. Estudos Siderurgicos na Provincia de Minas Geraes, *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, No. 3, 1884, pp. 135-194.

Oliveira, Francisco de Paula, and **Hussak** E.— Reconhecimento geologico do Valle do Rio Paranapanema. *Boletim da Com. Geog. e Geol.* da Provincia de S. Paulo, No. 2, 1889, pp. 3-31. S. Paulo, 1889. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1891, II, 303-304, (Referate).

Oliveira, Francisco de Paula.— O Ouro em S. Paulo. Contribuição para o Estudo da Mineração no Brazil. Rio de Janeiro, Imprensa da Casa da Moeda, 1892.

Oliveira, Francisco de Paula.— Valor das jazidas metalliferas no Brasil. Estado de Minas. *Revista Industrial de Minas Geraes, Ouro Preto.*

Anno I, No. 2, 15 de Novembro de 1893, pp. 40-42.
Anna I, No. 3, 15 de Dezembro de 1893, pp. 67-68.
Anno I, No. 4, 15 de Janeiro de 1894, pp. 89-92.
Anno I, No. 5, 15 de Fevereiro de 1894, pp. 107-110.
Anno I, No. 8, 15 de Maio de 1894, pp. 184-187.
Anno I, No. 9, 15 de Junho de 1894, pp. 221-223.
Anno I, No. 12, 15 de Setembro de 1894, pp. 300-302.

Oliveira, Francisco de Paula.— A pequena industria extractiva mineral. *Revista Industrial de Minas Geraes,* Ouro Preto:
Anno I, No. 4, 15 de Janeiro de 1894, pp. 92-94.
Anno I, No. 5, 15 de Fevereiro de 1894, pp. 117-119.
Anno I, No. 8, 15 de Maio de 1894, pp. 203-205.
Anno I, No. 9, 15 de Junho de 1894, pp. 225-226.

Oliveira, Francisco de Paula.— Mineração do diamante. *Revista Industrial de Minas Geraes.*
Anno I, No. 8, 15 de Maio de 1894, pp. 181-184. Ouro Preto, 1894.

Oliveira, Francisco de Paula.— Jazida de cinabrio das Tres Cruzes perto de Tripuhy. *Revista Industrial de Minas Geraes.*
Anno I, No. 7, 15 de Abril de 1894, pp. 159-161. Ouro Preto, 1894.

Oliveira, Francisco de Paula.— Vista geral sobre o aspecto physico da região do Novo Districto Federal e dos valles dos rios Corumbá e S. Bartholomeu, em Goyaz. Relatorio parcial. Commissão de Estados da Nova Capital da União. Geologia, G. 3 to G. 3. Rio de Janeiro, 1896.

Oliveira, Francisco de Paula.— Jazida de esmeril situada no Corrego do Paiol. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno V, No. 28, 30 de Setembro de 1897, pp. 49-51. Ouro Preto, 1897.

Oliveira, Francisco de Paula.— Noticia sobre as lavras diamantiferas do Cavallo Morto. Rio de Janeiro, Typ. da Companhia de Loterias Nacionaes, 1899.

Oliveira, Francisco de Paula.— Noticia sobre as jazidas mineraes do Gandarella. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno IV, No. 22, 30 de Março de 1897, pp. 275-276. Ouro Preto, 1897.

Oliveira, Francisco de Paula.— Report addressed to Dr. Urbano Marcondes, chairman of the Aurifera Company of Minas Geraes — January 1901. Rio de Janeiro, Maya e Niemeyer — pp. 45.

Oliveira, Francisco de Paula.— Minas de Ouro. *Jornal do Commercio.* Feb. 3d, 1901. Rio de Janeiro.

Oliveira, Francisco de Paula.— The diamond deposits of Salobro, Brazil. *Engineernig and Mining Journal,* Nov. 16, 1901, LXXII, 635-636. New York, 1901.

Oliveira, Francisco de Paula.— Bacias Carboniferas do Brazil. *Jornal do Commercio,* Rio de Janeiro, Dez. 15th, 1901.

Oliveira, Manoel Anto. Vital de.— v. **Gabaglia.**

Oliveira, Paulo José de.— Relatorio sobre Minas de Carvão de Pedra e Ferro da Ilha de Itamaricá. Annexo ao *Relatorio do Ministro da Agricultura,* Rio de Janeiro, 1864. 36 pp.

Oliveira, Paulo José de.— Exploração de Mineraes. Annexo ao *Relatorio do Ministro da Agricultura,* Rio de Janeiro, 1865. 19 pp.

Olyntho, Dr. Antonio.— v. **Pires.**

Orbigny, Alcide d'.— Recherches sur les lois qui président a la distribution géographique des mollusques côtiers marins. *Annales des Sci. Naturelles,* 3me série, Zoologie, III, pp. 193-221. Paris, 1845.

Orbigny, Alcide d'.— Considérations générales et coup d'oeil d'ensemble sur les grands faits géologiques dont l'Amerique méridionale a éte le theâtre. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.,* XV, 771-773. Paris, 1842.

Orbigny, Alcide d'.— Considérations générales sur la paléontologie de l'Amerique méridionale, comparée a la paleontologie de l'Europe. *Bull. Soc. Geol. 1re série,* 1842-43, XIV, 342-353. Paris, 1843.

Orbigny, Alcide d'.— Voyage dans l'Amerique méridionale ; (le Brésil, la République Orientale de l'Uruguay (etc., etc.) executé pendant les années, 1826 (à) 1833. 4º, Paris, 1835-1847. Géologie, t. III, 3e partie, Paris 1842. Paléontologie.

Ortmann, A. E.— Von Ihering's Archiplata-Archelemis theory. *Science,* Dec. 14, 1900. New Ser., XII, 929-930. New York, 1900.

Orton, James.— Physical observations on the Andes and the Amazons. *Amer. Jour. Sci.,* XCVI, 203-213. New Haven, 1868.

Orton, James.— On the valley of the Amazon. *Proc. Am. Assoc. Adv. Sci.,* 1869, XVIII, 195-199. Cambridge, 1870.

Orton, James.— On the evidence of a glacial epoch at the equator. *Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci.,* vol. XIX, pp. 185-193. Cambridge 1871. *Annals and Mag. Nat. Hist.,* VIII, 297-305, London, 1871. Abstract:— *American Naturalist,* IV, 566-567. Salem, 1871.

Orton, James.— The Andes and the Amazon. or across the continent of South America. Third edition, revised and enlarged, containing notes of a second journey across the continent from Pará to Lima and Lake Titicaca. With two maps and many illustrations. pp. 645+XXIII. New York, Harper & Brothers, 1876. Chap. XLI. The geological structure of the Amazons valley, 551-563. Chap. XIX, The valley of the Amazons, its physical geography. Geology, 280- Chap. VII, Geological history of South America...... creation of the Amazons, etc., 114-126. Review of first edition in *O Novo Mundo* Outubro, 1870, I, 14. New York,, 1870.

Orton, James.— *(Quotations upon the drift of the Amazon valley.) Annual of Scientific Discovery, for 1871, pp. 245-246. Boston, 1871.*

Orton, James.— Historia geologica da America do Sul. *O Novo Mundo*, Abril de 1878, VIII, 91. (Excerptos e traducção da obra The Andes and the Amazon.) New York, 1878.

Ouro Preto Gold. — A letter on the Passagem mine.) *The Mining Journal, Railway and Commercial Gazette*, Nov. 19, 1887, LVII, p. 1393. London, 1887.

Ozorio de Almeida.— v. **Almeida.**

Ozorio Rezende Meirelles.— v. **Meirelles**, O. R.

Parigot, Dr. Julio.— Minas de carvão de pedra de Santa Catharina. 8º, 12 pp Rio de Janeiro, Villeneuve & Co., 1841.

Parigot, Dr. Julio.— Memoria sobre as minas de carvão de pedra do Brazil. 4º, 30 pp., with cut. Rio de Janeiro, Villeneuve & Co., 1841.

Parigot, Dr. Julio.— Memoria terceira sobre as minas de carvão de pedra de Santa Catharina. 4º, 30 pp., Rio de Janeiro, J. Villeneuve & Co., 1842.

Parish, Woodbine.— On the southern affluente of the river Amazons. *Jour. Roy. Geog. Soc. of London*, V, 90-101. London, 1835.

Partsch, P.— Geognostischer und mineralogischer Anhang zum zweiten Bande (von Pohl's Reise im Innern von Brasilien. pp. 615-641.) Wien, 1837. V. Pohl.

Pederneiras, Innocencio Velloso.— Carvão de pedra e mineraes de ferro da provincia do Rio Grande do Sul. *Jornal do Commercio. 17 de Abril de 1848. Rio de Janeiro, 1848. Copiado no Relatorio dos Estudos de João Cordeiro da Graça, q. v.* (X-XV)

Paula Oliveira.— v. **Oliveira**, F. de P.

Pedro d'Alcantara.— v. **Alcantara.**

Pedro Augusto de Saxe-Coburg.— v. **Saxe-Coburg.**

Pedro Xavier da Veiga.— v. **Veiga**, J. P. X. da.

Pelikan, A.— Ueber Goethit, Limonit und rothen Glaskopf. (from Ouro Preto.) *Tschermak's Mineralog. und Petrograph Mittheil.*, 1894, XIV, 1-12. Mit I Tafel. Wien, 1895. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1895, II, 233 (Referate).

Penna, D. S. Ferreira.— O Tocantins e Anapú. Pará, 1864.

Penna, Domingos S. Ferreira.— Breve noticia sobre os Sambaquis do Pará. *Archivos do Museu Nacional*, I, 85-99. 4º. Rio de Janeiro, 1876.

Pereira, Antonio Guedes.— Minerios interessantes da Capitania. Officios ao governador Gomes Freire de Andrada (anno 1746). *Revista do Archico Publico Mineiro.* Anno III, fas. II, 1898. pp. 277-278. Bello Horizonte, 1898.

Pereira Cabral.— v. **Cabral.**

Pereira da Costa.— v. **Costa.**

Pereira, Felippe Francisco.— Roteiro da costa do norte do Brazil desde Maceió até Pará 8º, 179 pp. Pernambuco, 1878.

Petermann, A.—Die Franzosische Expedition nach den Central Theilen Süd Amerika's unter der Leitung des Grafen Francis de Castelnau in den Jahren 1843-1847. *Petermann's Mittheilungen* pp. 159-181. 8º Gotha, 1857.

Phillips, J. A.— The mining and metallurgy of gold and silver. pp. 79-87; 210-220 London, E. & F. N. Spon, 48 Charing Cross, 1867.

Phillips, J. Arthur.— A treatise on ore deposits. Illustrated. London, Macmillan and Co., 1884. Brazil pp. 613-616.

Phillips, J. Arthur, and Louis, Henry.— A treatise on ore deposits. Illustrated. London, Macmillan and Co., New York, The Macmillan Co., 2nd ed., 1896. Brazil pp. 868-873.

Pimentel, Dr. Antonio.— v. **Cruls,** L.

Pinheiro, José Feliciano Fernandes, Visconde de S. Leopoldo.— Annaes da Provincia de S. Pedro. Segunda edição, 8º. Paris, Na Typographia de Casimir, 1839. Topography and geology, Chap. I, pp. 15-41.

Pires, Antonio Olyntho dos Santos.— Viagem aos terrenos diamantiferos do Abaeté. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto,* No. 4, 93-164. Rio de Janeiro. 1885.

Pires, Dr. Antonio Olyntho dos Santos.— (Data regarding the manganese deposits of Minas) in The Manganese deposits of Bahia and Minas, Brazil. By J. C. Branner. *Trans. Amer. Inst. Min. Eng.*, pp. 9-10 of separate; XXIX, 764-765. New York, 1899.

Pisani, F.— Description de plusieurs minéraux. (Triphane du Brésil.) *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, LXXXIV, 1509-1510. Paris, 1877.

Pissis (A.).— Considérations générales sur les terrains du Brésil. *Bull. Soc. Géologique,* 1re série, 1841-42, XIII, 282-290. Paris, 1842.

Pissis, A.— Mémoire sur la position géologique des terrains de la partie australe du Brésil et sur les soulèvements qui, à diverses époques, ont changé le relief de cette contrée. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, XIV, 1044-1046. Paris, imp. nationale, 1842, in-4º, 60 pp., 2 cartes et 5 pl. Same title: *Mem. de Inst. de France*. Tome X, pp. 353-413. 2 geol. maps. 3 plates of sections. 1 chart.

Pissis.— Geologische Stellung der Gebirgsarten und Gebirgs-Hebungen in Sud-Brasilien. Aüs Dufrénoy's Kommissions-Berichte, l'Institut, 1843, XI, 221-223. Abstract: — *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1844, 373-374.

Pissis.— Récherches sur les systémes de soulèvement de l'Amérique du Süd. *Annales des Mines*, 5 º série IX, 81-146. Paris, 1856.

Pissis, A.—Récherches sur les systèmes de soulévement l'Amerique du Sud. (Deuxième partie.) *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, XLVI, 239-244. Paris, 1858.

Pissis, A.— Memoria sobre a èstructura geologica dos terrenos da parte austral do Brasil e sobre as solevações que em diversas epocas modificaram o relevo

do solo desta região. (*Mémoires de l'Acad.*, X. Paris, 1848, 353-413.) Traduzida pelo Barão Homem de Mello. *Revista Trimensal do Inst. Hist. e Geogr. Brazileiro*. Tomo LI, pt. II, Supplemento, pp. 147-151. Rio de Janeiro, 1888.

Plant, John.— On the discovery of coal in Brazil. *Trans. of the Manchester Geol. Soc.*, Vol. IV, No. 12, 294-304. Manchester, 1864. Also *The Mining and Smelting Magazine*, March, 1864, Vol V, 148-151. London, 1864. Notice: —*The Mining Journal*, Dec. 26, 1863, XXXIII, p. 925. London 1863.

Plant, Nathaniel.— The Brazilian coal fields. *Geological Magazine*, April, 1869, VI, 147-150. Separate pp. 1-4. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1870, 663-664.

Plant, Nathaniel.— The coal-fields of the River Jaguarão, and its tributaries the rivers Candiota and Jaguarão-Chico, in the Province of Rio Grande do Sul. Appendix II of Brazil and the Brazilians. By Rev. James C. Fletcher, and, Rev. D. P. Kidder. 9th ed. pp. 933-935 London, 1879.

Pohl, Joh. Em.— Beyträge zur Gebirgskunde Braziliens, nebst Aufzählung aller aingesammelten, und im k. k. Brazilianer Museum in Wien, aufbewahrten, einfachen und zusammengesetzten Fossilien. Von Dr. John Em. Pohl. Besonderer Abdruck aus dessen Reise im Innern von Brasilien. Erste Abtheilung mit einer lithographirten, geognostischen Ansicht. 4°, 64 pp. I geol. sect. Wien, 1832.

Pohl, Dr. Johann Emanuel.— Reise im Innern von Brasilien. Auf allerhochsten Befehl seiner Magestät des Kaisers von Osterreich, Franz des Ersten, in den Jahren 1817-1821 untergenommen und herausgegeben: von Johann Emanuel Pohl, etc., Ersten Theil, mit vier grossen in Kupfer gestochenen Ansichten, einer ausgemalten Insecten, und einer Lithographirten, illumenirten, geognostischen Tafel. 4°. XXX+448. Wien, 1832. Most of the chapters have appendices upon the geology. Zweiter Theil. Mit drei in Kupfer gestochenen Ansichten, worunter jene von Rio de Janeiro in doppelter Grösse. pp. XII+641. Wien, 1837. An appendix upon the geology by P. Partsch, is given on pp. 615-641.

Pohl, J. E.— Extract de «Beiträge zur Gebirgskunde Brasiliens». *Bull. Soc. Géol. de France*, 1re série, V, p. 417. Paris, 1834.

Pompeu de Souza Brazil, Thomaz.— Ensaio Estatistico da Provincia do Ceará. Cap. IV, Aspecto physico, 9-26. Cap. X, Constituição geologica, 41-55. Saltpeter p. 350. 8.° [Fortaleza ?], 1863.

Pontes, M. J. P. da Silva.— Primeiros descobridores das Minas do Ouro na Capitania de Minas Geraes. Noticia compilada pelo Coronel Bento Fernandes Furtado de Mendonça e resumida por M. J. P. da Silva Pontes. *Revista do Archivo Publico Mineiro*. Anno IV, fas., I e II, 1899, pp. 83-98. Bello Horizonte, 1899.

Porto Seguro, Visconde de.— Historia geral do Brazil antes da sua separação e independencia de Portugal. 2ª edição , 2 vols. Vol. I, pp. XXVIII-604. Vol. II, pp. XII-616 (1220). 8°. Rio de Janeiro em casa de E. & H. Laemmert,

[n. d.] [1877] Vol. II, Chap. XLII, Minas d'Ouro e diamantes; Chap. LIII, Minas de Ferro ; Chap. LIV, Escriptores, viajantes, etc.

Pourtales, L. P.— Voyage of the steamer Hassler from Boston to San Francisco Report of the Superintendent of the U. S. Coast Survey [for] 1872, pp. 213-231. Washington, 1875. Notes of dredging on the Brazilian coast, pp. 214-215.

Praguer, Henrique.— Riqueza mineral do Estado da Bahia, I, II, III. Formação geologica do Estado da Bahia, mineraes existentes, explorações antigas e modernas. *Revista Trimensal do Instituto Geographico e Historico da Bahia,* Anno IV, Vol. IV. No. 131, Setembro, 1897 pp. 419-431, Bahia, 1897. IV, Formação geologica da cidade da Bahia e seus arredores. V. Ilha de Itaparica. VI, Terrenos de Massapé de Santo Amaro. VII, De Alagoinhas para o Rio S. Francisco. Anno V. Vol. v, No. 15, Março de 1898, pp. 81-106. Bahia, 1898. VIII, O. diamante, pp. 57-68. Anno VI, Vol. vol, VI. No. 19, Março de 1899. Bahia, 1899. Partes LII e LIII foram publicadas tambem na *Revista Industrial de Minas Geraes,* Anno V, No. 32, 30 de Novembro de 1897, pp. 97 (bis)-100. Ouro Preto, 1897.

Praguer, Henrique.— Annexo n.º 1 do Relatorio do Dr. Alfredo de Britto « sobre as areias do Prado»; pp. 57-67. Dated Bahia, Sept., 23, 1896. Bahia, 1898.

Prates, Carlos, e **Guimarães**, Arthur.— Empresa de Mineração do Caethé. *Revista Industrial de Minas Geraes,* No. 1, Ouro Preto, 15 de Outubro de 1893, pp. 17-20. Ouro Preto, 1893.

Prates, Carlos.— Analyse de quartzito da « Venda do Campo », municipio de Ouro Preto. *Revista Industrial de Minas Geraes,* Anno I, No. 1, Outubro de 1893, p. 20. Ouro Preto 1893.

Prates, Carlos.— Salitre do valle do Rio das Velhas. *Revista Industrial de Minas Geraes,* Anno I, No. 10, 15 de Julho de 1894, pp. 246-248 ; No. 11, 15 de Agosto de 1894, pp. 275-277. Ouro Preto, 1894.

Prates, Carlos.— Jazida aurifera de Marzagão. *Revista Industrial de Minas Geraes,* Anno I, No. 4, 15 de Janeiro de 1894, pp. 77-80. Ouro Preto, 1894.

Prior, G. T.— v. **Hussak** and **Prior**.

Prior, G. T.— Note on the occurrence of rocks allied to Monchiquite in the Island of Fernando de Noronha. *Mineralogical Magazine and Jour. Min. Soc.,* XI, No. 52, pp. 171-175. London, 1897. Reprint. pp. 1-5.

Prior, G. T.— On the chemical composition of Zirkelite. *Mineral. Mag. and Jour. Mineral. Soc.*, XI, May 1897, pp. 180-183. London, 1897. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1898, II, p. 196, (Referate).

Prior, G. T.— Petrographical notes on the rock specimens collected in the little island of Trindad, S. Atlantic, by the Antarctic Expedition of 1839-1843 under Sir James Clark Ross. *Mineralogical Magazine,* Nov., 1900. No. 58, XII, 317-323. London, 1900.

Przewodowski, André.— Duas palavras sobre os terrenos entre a cidade da Bahia e o Joazeiro, considerados geologicamente. Dated 18 de Março de 1848. *Revista do Instituto Historico*, X (2ª edição) 334-386. Rio de Janeiro, 1870 (for 1848).

Quatrefages, de.— L'homme fossile de Lagôa-Santa, au Brésil et ses descen dants actuels. Extrait du *Compte Rendus du Congrès d'Anthropologie*. 17 pp. 4°. Moscou, 1881.

Quatrefages, de.— L'homme fossile de Lagoa-Santa (Brésil) et ses descendants actuels. (Extract from les actes du Congrès Anthropologique de Moscou, 1879.) *Comptes Rendus de l'Acad. des Sci.*, 1881, XCIII, 882-884. Separate, 4°, 19 pp. Paris, 1881.

Quatrefages, de.— Note sur l'etat des sciences naturelles et de l'anthropologie au Bresil. *Comptes Rendus de l'Acad. des Sci.*, XCVI, 308-313. 4°. Paris, 1883.

Quatrefages.— Récherches sur les populations actuelles et prè-historiques de Brêsil. (*Archives du Musée National* de Rio de Janeiro, t. VI). *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, CI, 467-470. 4°. Paris, 1885.

Rabello, Carlos Nunes.— Relatorio dos trabalhos durante a campanha de 1895, pp. 127-130 do Relatorio apresentado ao Dr. Secretario de Estado da Agricultura do Estado de Minas Geraes pelo Inspector de Terras e Colonização, Dr. Carlos Prates em 1896. Ouro Preto, 1896. Annexo A: Relatorio da Commissão Geographica e Geologica.

Rabello, Carlos N.— Serra da Treituba, Minas Geraes. *Revista Industrial de Minas Geraes*. Anno V, No. 29, 30 de Outubro de 1897, pp. 57-58. Ouro Preto, 1897.

Rabello, Carlos N.— Noticia sobre a Commissão Geographica e Geologica do Estado de Minas. *Revista Industrial de Minas Geraes*. Anno V, No. 25, 20 de Junho de 1897, pp. 4-5. Ouro Preto, 1897.

Rabello, Carlos Nunes.— (Explorações de 1896.) Annexo A, pp. 15-17 do Relatorio apresentado ao Dr. Secretario de Estado de Agricultura do Estado de Minas Geraes pelo Inspector de Terras e Colonização, Dr. Carlos Prates em 1897. Ouro Preto, 1897.

Rammelsberg, C. F.— Das Tellurwismuth von S. José in Brasilien. (Analysis.) Gelehrte Anzeigen, part I, No. 106, p. 854. München, 1846.

Rath, Dr. Carlos.— Fragmentos geologicos e geographicos para a parte physica e estatistica das Provincias de S. Paulo e Paraná. Exploradas a proprias expensas do autor, começados no anno de 1845 *** 4°, 78 pp. S. Paulo, Typ. Imparcial de Joaquim Roberto de Azev. Marques, 1856.

Rath, Dr. Carlos.— Noticia ethnologica sobre um povo que já habitou a costa do Brasil, bem como o seu interior, antes do diluvio universal. *Revista do Inst. Hist.*, XXXIV, 287-292. Rio de Janeiro, 1871.

Rath, Dr. Carlos José Frederico.— Algumas palavras ethnologicas e paleonthologicas a respeito da provincia de S. Paulo. 4°. 30 pp. Rio de Janeiro, Jorge Seckler, 1875.

Rath, Professor G. vom.— Naturwissenschaftliche Studien Erinnerungen an die Pariser Welt-ausstellung 1878. Von Professor G. vom Rath, K. Geheimer Bergrath. Bonn, Max Cohen & Sohn, 1879. (Diamanten, p. 391-399.)

Rathbun, Mary J.— (Description of a new species of *Zanthopsis* from Parahyba do Norte) Bul. Geol. Soc. Amer, XIII, pp. 43-44, ill. Rochester, 1902.

Rathbun, Richard.— On the Devonian Brachiopoda of Ereré, Province of Pará, Brazil. *Bulletin Buffalo Society of Nat. Sci.*, Vol. I, 236-261. Buffalo, 1874. Abstract.— O *Novo Mundo*, Abril 23, 1874, IV, 128, N. Y., 1874. Notice: *Verhandlungen du K. K. geologischen Reichsanstalt*. Jahrg., 1880. 117-118. Wien, 1880.

Rathbun, Richard.— Preliminary report on the Cretaceous Lamellibranchs collected in the vicinity of Pernambuco, Brazil. on the Morgan Expedition of 1870, Ch. F. Hartt in charge. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, pp. 241-256. Boston, 1875.

Rathbun, Richard.— Extinct coral reef at Bahia. *American Naturalist*, vol. X, 439-440. Boston, 1876.

Rathbun, Richard.— Sketch of the life and scientific work of Professor Charles Fred. Hartt. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, Vol. XIX, pp. 338-364. Boston, 1878.

Rathbun, Richard.— Observações sobre a geologia. Aspecto da Ilha de Itaparica na Bahia de Todos os Santos. *Archivos do Museu Nacional*, III, 159-183. Rio de Janeiro, 1878.

Rathbun, R.— Brazilian corals and coral reefs. *American Naturalist*, Sept., 1879, XIII, 539-551, ill. Philadelphia, 1879.

Rathbun, Richard.— Notes on the coral reefs of the Island of Itaparica, Bahia, and of Parahyba do Norte. *Amer. Jour. Sci.*, CXVII, 326-327. New Haven, 1879. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., XX, May, 1878, 39-41. Boston, 1881.

Rathbun, Richard.— Professor Hartt on the Brazilian sandstone reefs. *American Naturalist*, XIII, 347-358. Philadelphia, 1879.

Rathbun, Richard.— Notice of recent scientific publications in Brazil. O. A. Derby on the geology of the Lower Amazonas. *Amer. Jour. Sci.*, CXVII, 464- 468. New Haven, 1879.

Rathbun, R.— The Devonian Brachiopoda of the Province of Pará, Brazil. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, XX, 14-39. Boston, 1881.

Rattray, Alexander.— On the geology of Fernando de Noronha. *Quart. Jour. Geol. Soc.*, Nov., 1871, XXVIII, 31-34. London, 1872.

Rattray, Alexander. — A visit to Fernando de Noronha. *Jour. Roy Geogr. Soc.*, XLII, 431-437. London, 1872.

Reade, T. Mellard.— Denudation of the two Americas. *American Journal of Science*, Vol. XXIX, No. 172, pp. 290-300. New Heven, 1885.

Reade, T. Mellard.— The exfoliation of gneiss in Brazil. *Geological Magazine Decade* IV, vol. IV, pp. 130-132. London, 1897. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1897, II, p. 472, (Referate).

Reay, Jr., W.— Mining explorations in Brazil. The Province of Parahyba and Pernambuco (written from Minas de Cachoeira, Piancó, Parahyba). *The Mining Journal*, Feb. 13, 1864, vol. XXXIV, p. 106. London, 1864.

Rechsteiner, Gaspar.— Carvão de pedra (do Rio Grande do Sul). Carta ao Presidente da Provincia sobre a qualidade e quantidade. *Auxiliador da Industria Nacional*, No. 11, Nov. de 1882, L, pp. 255-256. Rio de Janeiro, 1882.

Reclus, Elisée.— Nouvelle Géographie universelle. La terre et les Hommes. XIX. Amérique du Sud. l'Amazonie et la Plata. Paris, 1894. Brésil, pp. 91-495. Industrie minière, 465-470.

Redwood, Boverton. and **Topley**, William.— Report on the Riacho-doce and Camarajibe shale deposits on the coast of Brazil near Maceio. 8°, 12 pp. and maps. (London, 1891.)

Rego, Fabio Hostilio de Moraes.— v. **Campos**, Luiz F. Gonzaga de.

Reinhardt, Professor.— Bone caves of Brazil and their animal remains. *The Geological Magazine, May, 1868, V, 227-228.* Amer. Jour. Sci., 1868, XCVI, 264-265. New Haven, 1868. *Translated* from Tidschrift *for populare* Fremstillinger af *Naturenideskaben, udgtnet af C. Togh az C. Lüken, 1867.* Annual of Scientific Discovery for 1869, pp. 259-260. Boston, 1869.

Reiss, W.— Sinken die Anden? — Aus den Verhandlungen der *Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.* 1880, No. 1, 8°, 12 pp. Berlin, 1880. (Notes on the east coast of South America.)

Renard, A.— Notice sur les roches de l'ile de Fernando de Noronha, recueillies pendant l'expédition du « Challenger ». *Bull. de l'Acad. Royale de Belgique*, 3me série, III, N. 4, 12 pages. 1 plate Separate, Bruxelles, F. Hayez Imp., 1882.

Renard, A.— On some rock specimens from the Islands of the Fernando de Noronha group. *Geological Magazine* III, p. 33, London, 1886. Also *Report British Assoc. Adv. Sci.* (Aberdeen), 1885, Sec. C, p. 1031. London, 1886.

Renard, Professor A.— Report on the rock specimens collected on oceonic islands during the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. The Voyage of H. M. S. Challenger. Physics and Chemistry, Vol. II. 4°. London, 1889. Rocks of Fernando de Noronha, pp. 29-39 of the Petrographical part.

Renault, B.— Sur une nouvelle Lycopodiacée houillère *Lycopoiopsis derbeyi*). Note de M. B. Renault, presentés par M. Duchartre, *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.* 1890, CX, 809-811. Paris 1890. (Fossil plants from Piracicaba, S. Paulo.

Renault, B.— *Note sur une Lycopodiacée arborescente du terrain houilier du Brésil. Bul. Soc. Hist. Nat. d'Autun. t.* III, *109-124. Plate IX.*

Renault, B.— (Nota sobre fosseis carboniferos ou permianos de Piracicaba, S. Paulo.) *Revista de Engenharia*, No. 235, 14 de junho de 1890. XII, 134. Rio de Janeiro, 1890. (Abstract of the paper in *Comptes Rendus*, 1890, CX, 809-811.)

Repsold, J. Georg.— Die Mangues von Santos. *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg*, 1876-77. pp. 29-38. 8°. Hamburg, 1878.

Rettinger, J.— v. **Kraus**, E. H.

Retumba, Francisco Soares da Silva.— Relatorio que o Engenheiro de Minas Francisco Soares da Silva Retumba dirigio ao Exm. Sr. Dr. Antonio Herculano de Souza Bandeira, Presidente da Parahyba. 16mo, pp. 46. Pernambuco, 1896. (Few geological notes.)

Rezende Costa, José de.— Memoria historica sobre os diamantes, seu descobrimento, contractos e administração por conta da real fazenda: modo de os avaliar, estabelecimento da fabrica de lapidação ; sua extracção e estado presente no Brazil. 4°. 38 pp. Rio de Janeiro, Typ. Imper. e Const. de J. Villeneuve e Ca., 1836.

Revista Industrial de Minas Geraes.— v. **Medrado**, A.

Revy, J. J.— Relatorio da Commissão de Açudes dirigido a S. Ex. o Sr. Conselheiro Manoel Buarque de Macedo sobre o reservatorio de Lavras e o Valle do Jaguaribe. 8°, pp. 42. Rio de Janeiro, Typographia Nacional, 1881. (Notes on the geology of Ceará.)

Ribeiro, Dr. José de Araujo Ribeiro, Visconde do Rio Grande.— O fim da Creação ou a natureza interpretada pelo senso commum, pp. 657. Rio de Janeiro, 1875, (Published anonymously.) Chiefly philosophical, but containing observations upon the geology of Brazil.)

Riccous.—Le Baugainville de la jeunesse ou nouvel abrégé des voyages dans l'Amérique. Contenant la description des mœurs et coutumes des peuples de ce continent et les aventures les voyageurs qui l'ont parcouru ; extraits des plus remarquables des voyages de Bougainville, Cook, le père Labat e autres voyageurs celèbrées. in-8°, IV, 364 pp. Paris, D. Belin, 1828. (Mines d'or et de diamants, etc. du Brésil.)

Ridley, H. N.— (Notes on the geology of Fernando de Noronha) quoted in Thomas Davies, Geology (of Fernando de Noronha) p. 99 of The Natural History of the Island of Fernando de Noronha based on the collection made by the British Museum Expedition in 1887, from the *Journal of the Linnean Society*. (London) 1890. *Linn. Soc. Jour.*, Bot., XXVII,

Ridley, Henry N.— The raised reefs of Fernando de Noronha. *Amer. Jour. Sci.*, 3rd series, XLI, (CXLI) 406-409. New Haven, 1891.

Rio Branco, Baron de.— Album de vues du Brèsil, exécuté sous la direction de J. M. de Silva Paranhos, Baron de Rio Branco. 4°. Paris, Imp. A. Lahure, 1889. (Collection destiné a accompagner le texte de la seconde édition du Brésil de M. E. Levasseur.)

Rio Grande, Visconde de.— v. **Ribeiro**.

Rivot.— Analyse d'un diamant en masse amorphe et compacte provenant du Brésil. *Annales des Mines*, 4me série, XIV, 419-422. Paris, 1848.

Rivot.— Analyse d'un diamant carbonique provenant du Brésil. *Comptes Rendus de l'Academie*, XXVIII, 317-319. Paris, 1849.

Robellaz, F.— Rapport sur les mines de Faria. Paris, 15 Octobre, 1893.

Robellaz, F.— v. **Cumenge**, E.

Roberts, W. Milnor.— Relatorio sobre o reservatorio D. Pedro II. *Revista de Engenharia*, II, No. 7, pp. 111-112. Rio de Janeiro, 1880.

Roberts, W. Milnor.— The Pedregulho reservoirs. *The Rio News*, July 5, 1880, Vol. VII, No. 19, p. 1. Rio de Janeiro, 1880.

Roberts, W. Milnor.— Relatorio de W. Milnor Roberts, engenheiro Chefe da Commissão Hydraulica sobre o exame do Rio S. Francisco desde o mar até a cachoeira de Piraporo feito em 1879-1880 (etc.) Rio de Janeiro, Typographia Nacional, 1880. Mineral resources and physical features. Appendix on geology by O. A. Derby, q. v.

Roberts, W. Milnor.— Observations in Brazil. *Journal of the Franklin Institute*, 110 (Nov. 1880), 324-331. Philadelphia, 1880.

Rocha, D.— Analyses feitas nos laboratorios de Chimica docimasia da Escola de Minas de Ouro Preto. Minerios de ferro. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*. No. 2, pp. 133-138. Ouro Preto, 1883. *Revista de Engenharia*, 14 de setembro de 1883, V. 239-240. Rio de Janeiro, 1883. *Revista Industrial de Minas Geraes*, Anno I, N. 2, 15 de Nov. de 1893. p. 46-47. Ouro Preto, 1893.

Rodrigues, José Carlos.— A geologia no Brazil. *O Novo Mundo*. Fevereiro 21, 1873, III, 67. (Editorial). New York, 1873.

Rohan, Henrique de Beaurepaire.— A ilha de Fernando de Noronha. Considerações em relação ao estabelecimento de uma colonia agricola-penitenciaria. Pelo Brigadeiro Henrique de Beaurepaire Rohan. Typ. Universal 1865. Annexo ao Relatorio do Ministro da Guerra de 1865. Rio de Janeiro, 1866.

Rose, G.— Ueber das Verhalten des Diamants und Graphits bei Erhitzung Aus den Monatsbber. d. Akad. 1872, Juni. *Pogg. Annalen der Phys. u. Chemie*, CXLVIII, 497-524. Leipzig, 1873. (Der sogenannte Carbonado oder carbonat, p. 517.)

Rose, G.— Bemerkungen Ueber die wahre Lagerstätte der Diamanten und anderer Edelsteine in der Provinz Minas Geraes in Brasilien von Ch. Heusser u. G. Claraz. (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, XI, pp. 448-466) *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, XI, p. 467-472 Berlin, 1859.

Rosenbusch, H.— Mineralische un geognostische Notitzen von einer Reise in Süd-Brasilien. Separatabdruck aus den *Berichten der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau*. 8º, 39 pp and plate, Freiburg (i. B.) 1870. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1871, 84-85.

Rosenbusch, H.— Das Eisenerz-Lager von S. João d'Ypanema in Brasilien und das Vorkommen des Martit. Mineralogische u. geognost. Notizen von einer Reise in Südbrasilien. Freiburg, 1870. Abstract: — *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1871, 78-79.

Rosenbusch, H.— Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine. Ein Hülfsbuch bei mikroskopischen. Gesteinsstudien. Band II, Massige Gesteine. Zweite ganzlich umgearbeitete Auflage. 8º. 877 XV. Stuttgart, 1887. Many references to Brazilian rocks and minerals.

Rosler, H. — Ueber Hussakite (Xenotim) und einige andere seltzne gesteinsbildene minerien, zeitschrift für Kryslallographie, *XXXVI*, 1902. pp. 258-267.

Rosenbusch, H., and **Hunter**, M. — On Monchiquite, a Camptonitic volcanic equivalent of Elæolite-syenite. Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, XI, 445-463, Wien, 1890. Abstract in *Mineral. Mag. and Jour. Mineral. Soc.*, March, 1893, X, 177-178.

Ross, capt. Sir James Clark. —A voyage of discovery and research in the southern and antarctic regions, during the years 1839-43. 2 vols. 8º, ill. London, John Murray, 1847. Notes on the volcanic nature of Trinidade, vol. I, p. 22.

Rothwell, Richard P. —The Mineral Industry, its statistics, technology and trade, in the United States and other countries to the end of 1897. Vol. VI, Gold (in Brazil), pp. 260, 275; Manganese, 469. New York and London, The Scientific Pub. Co., 1898.

Rothwell, Richard P. — The Mineral Industry, its statistics, technology and trade, in the United States and other countries to the end of 1898. Vol. VII, carbonades, 275-276; Gold, pp. 288, 304; Manganese, p. 500; Monazite, pp. 518-519. New York and London, The Scientific Publishing Co., 1899.

Roussin, Baron. —Le pilote du Brésil, ou description des côtes de l'Amérique méridionale, comprises entre l'ile Santa-Catarina et celle de Maranão etc. 8º, 241 pp. Paris, de l' Imprimerie Royale, 1827. (Notes on the reefs and physical features of the coast.)

Sá, Dr. Francisco. —Riquezas mineraes do Estado de Minas Geraes. Relatorio apresentado ao Dr. Presidente do Estado de Minas Geraes pelo Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas em o anno de 1895, pp. 322-326. Ouro Preto, 1895.

Saint-André, Durand de. —Sur l'existence de terrains aurifères dans la province de Fernambouc, Brésil, *Annales des Mines,* 5me série, VII, 604. Paris, 1855.

Saint-Hilaire, A. de.— Notice sommaire des voyages de M. Auguste de Saint-Hilaire dans le Brésil, la province Cisplatine et les missions du Paraguay. *Nouv. Ann. des Voyages*, XVII, 228-236. Paris, 1823.

Saint-Hilaire, Auguste de. — La Serra da Lapa, portion de la grande chaine occidentale du Brésil. *Nouv. Ann. des Voyages,* XLVII, 90-100. Paris, 1830.

Saint-Hilaire, Auguste de. — Voyage dans les provinces de Rio de Janeiro et de Minas Geraes; 2 vols. 8°. Tome 1er, XVI + 458; II, pp. VI + 487. Paris, Grimbert Libraires, Rue de Savoie, No. 14, 1830. (Notes on the mines et Dorez, and the geology.) Review: *Nouvelles Annales des Voyages*, L., pp. 65-97. Paris, 1831.

Saint-Hilaire, Auguste de. — Voyage dans le districte des diamans et sur littoral du Brésil, suivi de notes sur quelques plantes caracteristiques, et d'un precis de l' histoire des revolutions de l'empire brésilien, depuis le commencement du règne de Jean VI jusqu'à l'abdication de D. Pedro, 2 vols., 12 mo., Vol. I, XX + 402; vol. II 456 pages. Paris, Libraire-Gide, 1833. Analyse: *Nouv. Ann. des Voyages*, LXIII, 81-91. Paris, 1834. Review under the title «The diamond districts of Brazil» *Westminster Review*, vol. XXI, 154-165. London, Oct, 1834.

Saint-Hilaire, Auguste de. — Province de S. Pedro de Rio Grande do Sul. *Nouv. Ann. des Voyages*, LVII, 236-257. Paris, 1833.

Saint-Hilaire, Aug. de. — Les sources du Rio de S. Francisco. *Nouv. Ann. des Voyages*, XCV, 171-186. Paris (1842).

Saint-Hilaire, Auguste de.— Voyage aux sources du Rio de S. Francisco et dans la Province de Goyaz. Tome 1er, pp. XV + 378. Paris, Arthus Bertrand, 1847. Tome 2d, pp. 349, Paris, Arthus Bertrand, 1848. (Notes on the physical features and geology.) Review: *Nouvelles Annales des Voyages*, CXXI, 89-107; 326-345. Paris (1849).

Saint-Hilaire, Auguste de. — Observations sur les diviseurs des eaux de plusieures des grandes rivières de l' Amérique du Sud, et sur les noms qu'il convient de leur appliquer. *Nouv. Ann. des Voyages*, CXVI, 257-271. Paris, 1847. Comptes Rendus de l' Acad. Sci., XXV, 645-650. Paris, 1847.

Saint-Hilaire, Auguste de. — Voyage dans les Provinces de Saint-Paul et de Sainte-Cathérine. 2 vols. 8°. Vol. I, VI + 464 pp. Vol. II, 424. Paris, Arthus Bertrand, Libraire-Editeur, 1851. (Occasional notes on the geology and physical features.)

St. John d' El Rey.— Annual reports of the directors of the St. John d'el Rey Mining Company, London, 1830 (?) to 1900. These reports by many authors contain valuable observations regarding the geology of the several gold mining properties controlled by that company in the State of Minas Geraes.

St. John d'El Rey.— St. John d'el Rey Mining Co., *The Mining Journal, Railway and Commercial, Gazette*, Jan., 1, 1887. Vol. LVII, p. 10. London, 1887.

St. John d'El Rey.— Abstracts of official reports of St. John d'El Rey Mining Company, Brasil. *Engineering and Mining Journal*, Vol. LXVIII, 431. New York, 1899.

Saldanha da Gama Filho, José de.— Parecer sobre o trabalho do Sr. Conde de la Hure. *Revista Trimensal do Instituto Historico*, XXIX (pt. II), 417-421. Rio de Janeiro, 1866.

Sampaio, Theodoro Fernandes. — Informações a respeito dos caracteres geologicos do terreno comprehendido entre a cidade de Alagoinhas e a do Joazeiro pelo trajecto da linha ferrea em construcção. *Revista de Engenharia,* Mar. 14, 1884, IV, 52-54. Rio de Janeiro, 1884.

Sampaio, Theodoro. — Considerações geographicas e economicas sobre o Valle do Rio Paranapanema. *Boletim da Cmmissão Geog. e Geol. do Estado de S. Paulo,* 1890. N.º 4, 44 pp., 8º. S. Paulo, 1890.

Sampaio, Theodoro Fernandes.— Carta do Reconcavo da Bahia gravada mediante auxilio do Governo do Estado na administração do Exmo. Sr. Cons. Luiz Vianna, Escala 1 to 250,000, Litho-typographia de Reis & Cª. Bahia 1899. Notas sobre a geologia.

Santa-Anna.— v. **Nery,** F. J. de Sta. Anna.

Santos, Dr. José Americo dos.— Cal de marisco. *Revista de Engenharia,* Anno II No. 1, 15 de Jan. de 1880, pp. 4-7. Rio de Janeiro, 1880. *Revista Industrial,* Novembro de 1879, V, 137-138. (Dated 11 de Agosto de 1879.) New York, 1879. (Shell deposits about Rio de Janeiro.)

Santos, Dr. José Americo dos. — (Os relatorios sobre os reservatorios do Rio de Janeiro). *Revista de Engenharia,* Vol. II, No. 7, pp. 105-108. 4º. Rio de Janeiro, 1880.

Santos, Dr. José Americo dos.— Minas de carvão do Arroio dos Ratos na Provincia do Rio Grande do Sul. *Revista de Engenharia,* 28 de Set. de 1883, V, 259-260. Rio de Janeiro, 1883. Tests and general geol.

Santos, Dr. José Americo dos.— Minas de carvão de pedra do Arroio dos Ratos. *Revista de Engenharia,* 28 de Agosto de 1883, V, 230. Rio de Janeiro, 1883.

Santos, Dr. José Americo dos. — A Commissão Geographica e Geologica de S. Paulo. *Revista de Engenharia,* No. 166.28 de julho de 1887, IX, p. 167. Rio de Janeiro, 1887.

Santos, Dr. José Americo dos.— Poço artesiano (no Ceará). *Revista de Engenharia,* No. 211, 14 de Junho de 1889, XI, 131. Rio de Janeiro, 1889.

Santos, Dr. José Americo dos. — A commissão geographica e geologica (de S. Paulo). *Revista de Engenharia,* No. 205, de 1889. XI, 60. Rio de Janeiro, 1889.

Santos, Dr. José Americo dos. — (Fosseis colligidos por Joseph Mawson na Bahia.) *Revista de Engenharia,* No. 203, 14 de Fev. de 1889, XI, 36. Rio de Janeiro, 1889.

Santos, Dr. José Americo dos. — Fosseis Devonianos de Matto Grosso. *Revista de Engenharia,* No. 239 de 14 de Agosto de 1890, XII, 188. Rio de Janeiro, 1890.

Santos, Joaquim Felicio dos. — Memorias do Districto Diamantino da Comarca do Serro Frio, Provincia de Minas Geraes. 8º., pp. 438. Rio de Janeiro, 1868.

Sarmento, Jacob de Castro. — Historical accounts of the discovery of gold and diamonds in Minas Geraes, Brazil. Materia Medica physico-historico-mechanica, Reynal Mineral, Pt. 1, London, 1735. Gold pp. 9-14; diamonds; 149-1541; crystal, 192-193 *pedra-iman*. 196. Sobre as Minas d'ouro e diamantes do Brasil. Quote in Boubée's *Geologia Elementar*, Annexo, pp. 40-42. Rio de Janeiro, Typ. Nac., 1846.

Savary.— Rapport sur les resultats scientifiques du voyage de M. Alcide d'Orbygny dans l'Amérique du Sud, pendant les années 1826 à 1833: Rapport sur la partie géographique du voyage de M. d'Orbigny. *Nouvelles Annales du Museum d'Histoire Naturelle*, III, 105-107. Paris, 1834.

Saxe-Coburgo-Gotha, Pedro Augusto de. — Presence de l'albite en cristaux, ainsi que de l'apatite et de la schéelite, dan les filons aurifères de Morro-Velho, province de Minas Geraes. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, II (CV) 264-265. Paris, 1887.

Saxe-Coburgo-Gotha, Pedro Augusto de. — Breves considerações sobre mineralogia, geologia e industria mineira do Brazil. Conferencia realisada no Instituto Polytechnico Brazileiro a 7 de Nov. de 1888. 1ª Parte 1º fasciculo, I-XI, 2º fasciculo, 2ª edição, pp. 1-28. Rio de Janeiro, Typ. de G. Leuzinger & Filhos, 1889. Noticia: *Revista de Engenharia*, No. 215, 14 de Agosto de 1889, XI, 131. Rio de Janeiro, 1889.

Saxe-Goburgo-Gotha, Pedro Augusto de. — Algumas Palavras sobre Quartzo no Brazil. Rio de Janeiro, Typ. de G. Leuzinger e Filhos. 1889,

Saxe-Coburgo-Gotha, Pedro Augusto de. — Sur l'albite de Morro Velho. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, CVIII, 1070-1071, Paris, 1889. Abstract: — *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1890, II, p. 188, (Referate).

Saxe-Cobourg-Gotha, Pedro Augusto de.— Fer oligiste speculaire cristallisé de Bom Jesus dos Meiras, province de Bahia, Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, CVIII, 1069-1070. Paris, 1889. Abstract: — *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1890, II, p. 188 (Referate).

Sax-Cobourg-Gotha, Pedro Augusto de. — Sur la millérite de Morro-Velho, province de Minas Geraes, Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, CXI, 1001-1002. Paris, 1890. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1892, I, p. 30 (Referate).

Saxe-Coburg, Pedro Augusto de.— Note du deuxième fascicule d'un ouvrage publié em langue portugaise, intitulé : « Breves considerações sobre mineralogia, geologia e industria mineira do Brazil ». *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, CX, 978. Pariz, 1890.

Sachsen-Cobourg, Dom Pedro Augusto de.— Beiträge zur Mineralogie und Petrographie Braziliens. (illus.) *Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, von G. Tschermak*, (new series). N. F. X, pp. 451-463. 8º. Vienna, 1889. Notice: *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, CX, 426. Paris, 1890.

Schabus. — Ueber den Euklas von Brazilien. Denkschriften der k. k. Akademie d. Wissencshaft z. Wien, Vienna, 1854, VI, pp. 57. Sitzungsberichte d. Akademie, Vienna, 1852, VIII, p. 507.

Schäffer, Dr. Ritter von. — Brazilien als Unabhängiges, Reich in historischer, mercantilischer und politischer Beziehung, 464 pp. 8º. Altona, Bei J. F. Hammerich, 1824 Notes upon the mining regions, mineral products and physical features.

Schichtel, Carl.— Der Amazonen-Strom. Versuch einer Hydrographie des Amazonas Gebites auf orographische-meteorologischer Grundlage. Mit fünf Tafeln und Zwei Text-Abildungen. Geographische Dissertation (etc) 8º, 117 pp. Strassburg, 1893.

Schomburgk, R. H.— Journey from Fort San Joaquim, on the Rio Branco, to Roraima, and thence by the Rivers Parima and Merewari to Esmeralda, on the Orinoco, in 1838-9. *Journal of the Royal Geographical Society of London*, X, pp. 191-247. London, 1841.

Schomburgk, R. H.— Journey from Esmeralda, on the Oronico, to San Carlos and Moura on the Rio Negro, and thence by Fort San Joaquim to Demerara, in the spring of 1839. *Journal of the Royal Geographical Society of London*, X, pp. 248-267. London, 1841.

Schubert, Fred. M.—Memorial da Imperial Companhia Metallurgica do Assuruá e das Minas de Ouro do Gentio. Bahia, Imprensa Economica, 1884.

Schüch, R.— Relação abreviada de algumas experiencias sobre a fabricação de ferro corrido na provincia de Minas Geraes, fol. 8 pp. Rio de Janeiro, Typ. Imper. e Const. de J. Villeneuve Comp., 1837.

Schüch, Roque.— Memoria sobre algumas experiencias e empenhos mineralogicos e metallurgicos. 4º, 53 pp. Rio de de Janeiro. Impr. na typ. de Laemmert, 1840.

Schumacher, P. H.— Beschreib. meiner Reise von Hamburg nach Brasilien im Juni, nebst Nachrr. üb. Brasilien bisz. Sommer 1825 u. üb. die Auswanderer dahin. Der Wahrheit gemäfz u. z. Warnung niedergesshrieben. 8º. Brsunschweig, 1826.

Scott, Herbert Kilburn. — The manganese ores of Brazil. *Journal of the Iron and Steel Institute*, LVII, pp. 179-208, figs, pls., V-XIV. London, 1900; also as separate, 8º, pp. 1-30, maps and ills. London, 1900. *Colliery Guardian*, LXXIX, pp. 929-931, figs. (maps), 1900. Abstracts :—*The Mining Journal*, May 26, 1900, LXX, p. 631. London (1900).

Scott, Herbert Kilburn. — The iron ores of Brazil. *Journal of the Iron and Steel Institute*, London, 1902. Also separate, 20 pp., illustrated. London, 1902.

Scouler. — Account of a voyage to Madeira, Brazil, Juan Fernandez, and the Gallapagos Islands, performed in 1824 and 1825, with a view of examining their Natural History, etc. *Edinburg Jour. Sci.*, Oct., 1826, V, pp. 195-201. Edinburg,

1826. Notes on the geology of Rio de Janeiro. Review: — *Zeitschrit für Mineralogie, von Leonhard,* Jahrgang, 1827, I Band, p. 322. Frankfurt a. M., 1827.

Seguro, Porto. — v. **Porto Seguro.**

Sellow, Frederick. — v. **Weiss.**

Selwyn, Alfred R. C. — Origin of lake-basins. *Geological Magazine*, Feb., 1877. New Ser. Decade II, vol IV, 94. London, 1877. (Note on rock decay in Brazil.)

Sena, J. C. da Costa. — Noticia sobre a Scorodita existente nas visinhanças do arraial de Antonio Pereira e sobre a Hydrargillita dos arredores de Ouro-Preto. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, No. 3., pp. 211-218. Rio de Janeiro, 1884.

Sena, Costa. — Analyses de calcareos feitas no laboratorio de docimasia, etc. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, No. 3, pp. 2 3-Rio de Janeiro, 1884.*

Sena, Joaquim Candido da Costa. — Noticia sobre a mineralogia e geologia de uma parte do Norte e Nordeste da Provincia de Minas-Geraes. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, 1883, N. 2. 111-131. *Auxiliador da Industria Nacional*, N. 10, Outubro de 1883, pp. 225-234. Rio de Janeiro, 1883. *Revista de Engenharia*, 14 de Janeiro de 1884, VI, 4-6; 28 de Jan. de 1884, VI, 16-18; 14 de Fev., de 1884, VI, 28-30. Rio de Janeiro, 1884.

Sena, J. C. da Costa. — Viagem de estudos metallurgicos no centro da provincia de Minas-Geraes. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, N°. 1, 95-128. Rio de Janeiro, 1881.

Sena, Costa. — Analyse do Phosphato de Cal da Ilha Rata, Fernando de Noronha. *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, 1881, N°. II, p. 142. Ouro Preto, 1883. *Auxiliador da Industria Nacional*, No. 7, Julho de 1883, LI, 165. Rio de Janeiro, 1883, *Revista de Engenharia*, 14 de Out. de 1883, V, 272. Rio de Janeiro, 1883.

Sena, J. da Costa. — Note sur la scorodite des environs d'Ouro Preto. *Bull Soc. Minéral de France*, VII, 218-220. Paris, 1884. Abstract: — *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1886, II, 352 (Referate).

Sena, Costa. — Note sur l'hydrargilite des environs d'Ouro Preto, *Bull. Soc. Minéral. de France*, VII, 220-222. Paris, 1884.

Sena, Costa. — Sur un gisement de staurotides des environs d'Ouro Preto *Bull. Soc. Française de Minéralogie*, XIII, 189-192. Paris, 1890. *Revista Industrial de Minas-Geraes*, Anno I, Ouro Preto, 15 de Outubro de 1893, 16-17. Ouro Preto, 1893.

Sena, Costa. — Bioxydo de manganez. *Revista Industrial de Minas-Geraes*. Anno I, No. 3, 15 de Dezembro de 1893, p. 67. Ouro Preto, 1893. *Notice: Zeitschrift für praktische Geologie Jan., 1895, pp. 45-46. Berlin, 1895.*

Sena, J. C. da Costa. — Note sur un gisement d'actinote aux environs d'Ouro Preto, à Minas-Geraes, Brésil. *Bull. Soc. française de Minéral.*, XVII, 267-269. Paris, 1894. The same article is credited to J. A. da Costa Sena in *Bull.*

Soc. Française de Minéral., XVI, 203-208. Paris, 1893. Abstract:—*Neues Jahrb. f. Min.*, 1895, I, 20.

Sena, Joaquim Candido da Costa. — Exposição Mineralogica e Metallurgica de Santiago do Chile. Annexo No. 7 do Relatorio Apresentado ao Dr. Presidente do Estado de Minas-Geraes pelo Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, Dr. Francisco Sá em o anno de 1895, Vol. II, Annexos 43 pp., 4º. Ouro Preto, 1895. (Contains notes on Brazilian minerals, ores and rocks.

Sena, Joaquim Candido da Costa. — Minas de Ouro do Cybrão, Municipio de Marianna. *Revista Industrial de Minas-Geraes.* Anno IV, No. 22, 30 de Março de 1897, p. 276. Ouro Preto, 1897.

Sena, J. C. da Costa.— Mineração dos arredores de Ouro Preto. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno V. N. 34, 10 de Dez. de 1897, pg. 143. Ouro Preto, 1897.

Sena, Costa.— Mineral resources of the State of Minas-Geraes, Brazil, Translated from the Portuguese by Dr. Alcides Medrado. *Mining and Metallurgy*, Dec. 15, 1901, Vol. XXIV, 703-705, illustrated. New York, 1901.

Serres, Marcel de.— Note sur la petrification des coquilles dans l'ocean actuel. *Compt. Rend., XXXVI, 14-16. Paris, 1853.* (The Bahiastone reefs.)

Sarres, Marcel de.— Sur les Coquilles petrifiées des environs de Bahia. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci., XXXVII, 362-363. Paris, 1854.*

Serres, Marcel de.— Sur les dépôts récents des côtes du Brésil. Extrait d'une lettre à Élie de Beaumont.) *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, L, 907. Paris, 1860.

Severiano.— v. **Fonseca, J. Severiano.**

Seybert, Henry.— Analyses of the cymophane from Haddam and from Brazil. *Annals of Philosophy London, June, 1823; Trans. Amer. Phil. Soc.*, (?) *Abstract: — Bul. des Sci. Nat. et de Géol., Aout, 1824, pp. 335-336. Paris, 1824.*

Seybert, Henry.— Analyses of the Chrysoberyls from Haddam and Brazil. *Annals of Philosophy* London, June, 1824, New series, VII, 427-432. *Transactions of the Amer. Phil. Soc.*, New series, vol. II, pp. 116-123. Philadelphia, 1825. Abstract:— *Bulletin des Sciences Naturelles et de Géologie*, No. 6, Juin, 1825, pp. 211-212. Paris, 1825. Abstract: — *Annales des Mines*, X, 289-291. Paris, 1825. *Mineralogisches Taschenbuch von Leonhard, für des Jahr 1824* 3d Abth., pp. 831-844. Frankfurt a M., 1824. *Amer. Jour. Sci.*, 1824, VIII, 145-149;, *Schweigger's Journal fur Chemieu. Physik, XLII, 228-236. Nurmberg, 1824,*

Siemiradzki, Josef v. — Zur Geologie von Nord-Patagonien. *Neues Jahrbuch fur Mineralogie*, 1893. I, pp. 22-32. Stuttgart, 1893. (Reference to Paraná geology, p. 31

Siemiradzki, Jos. v. — Geologische Reisebeobachtungen in Südbrasilien. *Sitz. Ber. Akad. Wiss.*, Mat. — nat. Cl. Bd. 107 Abt. I p. 23-39. 1 Taf., 1 fig., Wien, 1898.

Siemiradzki, Josef. — Bogactwo kopalniane brazylijskiego stanu Paraná. *Przegl. emigracyjny*, Lemberg. 2, 153-154. (Mining properties of the state of Paraná, Brazil).

Silva, Antonio da Costa Pinto. — S. João de Ypanema. Descripção do morro do mineral de ferro, sua riqueza, methodo usado na antiga fabrica, seus defeitos. *Revista do Inst. Hist. e Geogr.*, Tomo XVIII, 235-243. Rio de Janeiro, 1855.

Silva, José Franklin da. — Descripção do Itatiáia ou Itítiaio. With fig. (Dated Dec. 3, 1856). *Revista do Inst. Hist. do Brazil*. Tomo XXXIX, parte I, 413-418. Rio de Janeiro, 1876.

Silva, Dr. José Franklin da. — Panorama do Sul de Minas. *Revista Inst. Hist.*, XLV, part. II, pp. 405-435. Rio de Janeiro, 1882. (On physical features, geolog. and natural history.)

Silva, Miguel A. da. — Do solo agricola. *Revista Agricola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura*, No. 1 de Setembro de 1869, pp. 25-36. Rio de Janeiro, 1869. (Pp. 28-29, 35, 36 on Brazilian soils.)

Silva Pontes, — v. **Pontes**, M. J. P. da Silva.

Silveira, Alvaro Astolpho da. — Relatorio do Geologo da Commissão Geographica e Geologica de Minas durante o anno de 1894, pp. 23-34 do Annexo No. 3, sub-annexo F. do Relatorio apresentado ao Dr. Presidente do Estado de Minas Geraes pelo Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas Dr. Francisco Sá em o anno de 1895, vol. II. Ouro Preto, 1895.

Silveira, Alvaro. — Analyse No. 3. Calcareo da pedreira da Capoeira Grande a um kilometro de Barroso. *Revista Industrial de Minas-Geraes*. Anno I, No. 9, 15 de Junho de 1894, p. 232. Ouro Preto, 1894.

Silveira, Alvaro Astolpho da. — Engenheiro Chefe. Relatorio da commissão geographica e geologica. Annexo *A* do Relatorio apresentado ao Dr. Secretario de Estado da Agricultura do Estado de Minas-Geraes pelo Inspector de Terras e Colonização em 1897. Ouro Preto, 1897. Annexo A, pp. 1-9.

Silveira, Alvaro Astolpho da. — As folhas da Carta de 1 a 100,000 do Estado de Minas. *Revista Industrial de Minas-Geraes*, Anno V, No. 27, 20 de Agosto de 1897. pp. 40-42. Ouro Preto, 1897.

Silveira, Alvaro Astolpho da. — (Trabalhos da Commissão Geographica e Geologica durante o anno de 1897.)
Annexo A do Relatorio apresentado ao Dr. Secretario de Estado da Agricultura do Estado de Minas-Geraes pelo Inspector de Terras e Colonização, Dr. Carlos Prates em 1898, pp. 109-117. Bello Horizonte, Imprensa Official de Minas Geraes, 1898.

Silveira, Alvaro Astolpho da. — Contribuição para o estudo do clima das montanhas elevadas de Minas-Geraes, etc. Boletim No. 5 da Commissão Geographica

e Geologica do Estado de Minas-Geraes. Vol. II, pp. 146-167. Rio de Janeiro, 1898. Mountain elevation in Minas.

Silveira, Alvaro Astolpho da. — Relatorio da Commissão Geographica e Geologica. Annexo D do Relatorio apresentado ao Dr. Presidente do Estado de Minas pelo Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, Dr. Americo Werneck, em o anno de 1899, pp. 301-304. Cidade de Minas, Imprensa Official de Minas-Geraes, 1899.

Silveira, Alvaro. A. da. — Relatorio sobre os tremores de terra em Bom Successo. (*Estado de Minas-Geraes.*) Minas-Geraes, orgão official dos poderes do Estado. Bello Horizonte, 1 de Novembro de 1901. Anno X, No. 286, pp. 1-2.

Silveira, Monsenhor Antonio Fernandes da. — Officio sobre a existencia de preciosas minas de ferro e d'um rio subterraneo na provincia de Sergipe. *Revist. Inst. Historico*, XXIII, 129-130. Rio de Janeiro, 1860.

Silveira, Costa. — Ensayo d'um quadro estatistico da provincia de São Paulo. 8º. S. Paulo, 1839. Abstract: *Nouvelles Annales des Voyages*, XCVII, 115-122. Paris, 1843.

Silveira, Francisco José da. — Sobre nitreiras de Minas-Geraes. (carta, 1800). *Revista do Archivo Publico Mineiro*. Anno III, fasc. II, Abril a Junho de 1898, p. 270. Bello Horizonte, Imprensa Official de Minas-Geraes, 1898.

Simch, Francisco R. — A formação geologica de Porto Alegre (Rio Grande do Sul). Publicada no jornal *A Federação*, Porto Alegre, Brazil, 12 de Abril (no. 86); 14 de Abril (no. 87); 16 de Abril (no. 89); 18 de Abril (no. 91); 26 de Abril (no. 97) 29 de Abril (no. 99) de 1902.

Simonds, F. W. — Professor Ch. Fred. Hartt, M. A., — A tribute. *American Geologist*, XIX, 69-90. Minneapolis, 1897.

Smith, Erwin F. — Lagoa Santa. Resumé of « Et Bidrag til den biologiske Plantegeografi » of E. Warming, q. v. *Science*, May 10, 1895, New Ser. I, 510-515. New York, 1895.

Smith, Herbert H.-Geology and physical geography of the Amazons valley. Appendix to « Brazil, the Amazons and the coast ». pp. 619-635. New York, Charles Scribner's Sons, 1879.

Smith, H. H. — The naturalists Brazilian expedition. *American Naturalist*, XVII, 351-358; 707-716; 1007-1014. Philadelphia, 1883. *American Naturalist*, XVIII, 464-470; 578-586. Philadelphia, 1884.

Smith, H. H. — O planalto de Matto-Grosso. *Revista de Engenharia*, 28 de Janeiro de 1885, VII, 17-18. Rio de Janeiro, 1885, from the *Jornal do Commercio* do Rio de Janeiro.

Smith, H. H. — Notes on the physical geography of the Amazons Valley. *Amer. Naturalist*, Jan., 1885, XIX, 27-37. Philadelphia, 1885.

Smith, H. H. — Is Brazil a fertile country? *The Rio News*, Feb. 24, 1885. XII, pp. 3-4. Rio de Janeiro, 1885.

Smith, H. H. — (Physical features of the upper Paraguay.) *Revista de Engenharia*, 14 de Jan. de 1885, VII, 9-10, (From the Jornal do Commercio) do Rio de Janeiro, 1885.

Smith, Herbert H. — Do Rio de Janeiro a Cuyabá. Notas de um Naturalista. 16°, 416 pp. Rio de Janeiro, 1886. Notes on geology, pp. 187, 216, 262, 314 *et seq.*, 378, 400-403.

Smith, H. H. — Trabalhos restantes ineditos da Commissão Geologica do Brazil, (1875-1878), IX, Paracary. *Boletim do Museo Paraense*, Vol. II, No. 3, pp. 359-366. Pará, 1898.

Smith, Herbert H. — Geologia do Rio Grande do Sul. *Annuario do Estado do Rio Grande do Sul para o anno de 1901*. Publicado sobre a direcção de Graciano A. de Azambuja. 12°, pp. 113-122. Porto Alegre, 1900. Compilation from Smth's paper on « The Nat. Brazilian Expedition" in the *American Naturalist*, 1883, 1884, q. v.

Smith, J. Lawrence. — Anomalie magnétique du fer météorique de Sainte-Catherine. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, XCII, 843-844. Paris, 1881.

Smith, J. Lawrence. — v. **Becquerel**, H.

Smyth, Lieut. — Account of the Rivers Amazon and Negro, from recent observations (map). *Journal of the Royal Geographical Society of London*, VI, pp. 11-23. London, 1836.

Smyth, William, and **Lowe** Frederick. — Narrative of a journey from Lima to Pará across the Andes and down the Amazon: undertaken with a view of ascertaining the practicability of a navigable communication with the Atlantic by the rivers Pachica, Ucayali and Amazon. Ph. VII + 305 pp. 8°, maps and plates. London, J. Murray, 1836. Notes on physical features. Abstract: — *Nouvelles Annales des Voyages*, LXXIII, 76-86. Paris, 1837.

Soares de Souza. — v. **Souza**, G. Soares de.

Sobragy, Bento José Ribeiro. — (Analyse do) Phosphato da Ilha Rata. *Revista Agricola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura*, Vol. XII, No. 2, Junho de 1881, p. 54. Rio de Janeiro, 1881.

Souza, Augusto Fausto de. — A Bahia do Rio de Janeiro, sua historia e descripção de suas riquezas. *Revista do Instituto Historico*, Tomo XLIV, parte II, 5 et seq., Rio de Janeiro, 1881. Descripção geral e geologia, pp. 71-73.

Souza, Colatino Marques de. — As riquezas naturaes do Estado da Bahia. *Revista Trimensal do Instituto Geographico e Hist. da Bahia*. Setembro de 1898, vol. V, 437-450. Bahia, 1898.

Souza, D. Diogo de.— (Carvão de pedra na Capitania de S. Pedro.) Officio dirigido ao Conde das Galvêas, 29 de Março de 1812. *Revista Inst. Hist.*, XLI, parte I, 365-366. Rio de Janeiro, 1878.

Souza Brazil — v. **Pompeo de Souza**.

Souza, Gabriel Soares de.— Tratado descriptivo do Brazil em 1587. Obra de Gabriel Soares de Souza. *Revista do Instituto Historico*, XIV, Rio de Janeiro, 1851. Cap. 187, p. 354-5. Esse que se declara a pedra que tem a Bahia. Cap. 188, p. 355-356.... o commodo que tem a Bahia, para se poder fazer muita cal.... Cap. 193, p. 361...... o ferro, aço e cobre que tem a Bahia. Cap. 194, p. 362..... pedras verdes e azues que se acham no sertão da Bahia. Cap. 195, p. 363.... o nascimento das esmeraldas e safiras. Cap. 196, p. 364-5.... ouro e prata que ha na comarca da Bahia. A mesma obra foi publicada sem nome do author na Collecção de Noticias para a historia e geographia das Nações Ultramarinas (etc.) publicada pela Academia Real das Sciencias, tomo III, parte I, pp. 1-432. 8°. Lisbôa, 1825.

Souza, Manoel de.— Descripção geologica do Tocantins, aspecto e disposição pedregosa e fluvial de suas cachoeiras. *Bibliotheca Guanabarense*. Trabalhos da Soc. Vellosiana, pp. 132-148. This is the end of the Diario da Expedição Colonisadora do Alto Tocantins (Junho, 1849 a Jan. de 1850) Rio de Janeiro.

Spezia, Giorgio.— Sulla flessibilità dell'Itacolumite. *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino*. Vol. XXI, 1885-1886, pp. 51-54, Torino, 1885. Abstract:— *Bull. Soc. Française de Minéral.*, 1886, IX, p. 308. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Minéral.*, 1887, I, 427 (Referate).

Spix, und Martius.— Reise in Bresilien auf Befehl Sr. Majestät Maximilian Joseph I, Königs von Baiern in den Jahren 1817 bis 1820 gemacht und beschrieben von Dr. John. Bapt. von Spix.... und Dr. Carl Friedr. Phil von Martius. München. 4°. Vol. I, 1823, pp. 1-412. Vol. II, 1828, pp. 415-884. Vol. III, 1831, pp. 887-1388 and Geographischer Anhang. Ueber die General Karte von Südamerica von Professor Fr. Ed. Desberger. 1-39. Höhenpuncte in par. Fuss nach den barometrisshen Beobachtungen von W. v. Eschwege, v. Spix und v. Martius, pp. 39-40. These vols. contain many notes upon the geology and physical geography. The first vol. was translated into English. See below. Abstract:— *Bul. des Sci. Nat. et de géologie*, No. 5, Mai, 1825, pp. 42-45, Paris, 1825; No. 5, Mai, 1827, pp. 23-25. Paris, 1827.

Spix, and Martius.— Travels in Brazil in the years 1817-1820 undertaken by command of His Majesty the King of Bavaria. By Dr. Joh. Bapt. von Spix and Dr. C. F. Phil. von Martius. (Translated by H. E. Lloyd.) 2 vols. 8° ill.; vol. I, xiv + 327; vol. II, xii + 298. London, 1824. (Contains notes on the geology and physical geography.

Spix, and Martius.— Mineralogische Bemerkungen der Herrn von Spix und von Martius auf ihrer brasilianischen Reise. *Neues Jahrbücher der Berg-und Hüttenkunde von C. E. F. von Moll. 6ten. Bandes, 1te. Lieferung, pp. 1-28, 8°. Nürnberg, 1875. Abstract under title*: « Extrait géologique de differents ou-

vrages sur Brésil» *Bulletin des Sci. Nat. et de Géologie, No. 5, Mai, 1827, 25-27. Paris, 1827.*

Spruce, Richard.— On the river Purús. *Report British Assoc. Adv. Sci.*, 1864; Transactions, p. 148. London, 1865.

Steains, Wm. John.— An exploration of the Rio Dôce and its northern tributaries (Brazil). *Proceedings Royal Geographical Society*, X, 61-84. London, 1888.

Stein, Siegfried.— Eine Fahrt nach Brasilien. Stahl und Eisen, Dusseldorf, 1887, no. 4. 7 pages.

Steinen, Karl von den.— Erforschung des Xingù: Durch Zentral-Brasilien. 8°, 372 SS., mit Karten. Leipzig, Brockhaus, 1886. Abstract: *Petermann's Mittheilungen* aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt, 32. Band, 219-220. Gotha, 1886. Review: *Proceedings Royal Geographical Society*, n. s., Vol. VIII, 517-522. London, 1886.

Steinman, Gustav.— A sketch of the geology of South America. *American Naturalist*, XXV, 855-860. Philadelphia, 1891. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1893, I, 48-49 (Referate).

Steinmann, Dr. G.— Atlas der Geologie, Südamerika. Berghaus' Physikalischer Atlas. Kart No. 14. folio. Gotha: Justus Perthes, 1892.

Steinmann, G.— Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Südamerika. (Vorwort von der Pal. Versteinerungen aus Bolivien, q. v. *Neues Jahrb. f. Mineral.*, VIII, Beilage Band, pp. 1-4. Stuttgart, 1893.

Stillman, J. M. (On the *borra*, f. an organic substance found near Buique, Pernambuco) *Bul. Geol. Soc. Amer.* XIII, pp. 74. Rochester, 1902.

Suess, Ed.— La face de la terre. (Das Antlitz der Erde.) Traduit de l'Allemand (etc.), t. I. Paris, 1897. Chap. IX. L'Amérique du Sud. Le massif du Brésil, pp. 675-682, t. II. Paris, 1900. L'est de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud, 219-227.

Suzannet, Le Comte de.— Souvenirs de voyages. *Les Provinces du Caucase*, l'Empire du Brésil. *Paris, Dentu, 1846. Brèsil, pp. 193 et seq. Chap. V, pp. 295-327. Les mines d'or, etc.*; *Chap. VI, pp. 326-337. La province de Diamantina. Chap. VII, pp. 338-364. Exploitations des diamants dans la Serra del Gram Mogol.* Review: *Nouvelles Annales des Voyages*, CXVI, 341-354, Paris, 1847.

Svanberg.— Analyse de trois menerais de platine du Brésil. *Annales des Mines*, 3me. série, VII, 557-558. Paris, 1835.

Taunay, Alfredo d'Escragnolle.— As Caldas da Imperatriz, aguas thermaes da Provincia de Santa Catharina. *Revista Inst. Hist.*, XLII, Parte II, pp. 39-53. Rio de Janeiro, 1879.

Taunay, Visconde de.— Curiosidades naturaes da Provincia do Paraná. *Revista do Instituto Historico e Geographico* LIII, pt. 1, 193-241. Rio de Janeiro, 1890. Contains notes on the geology.

Tavares, Chrispiniano.— Mineração de ouro. *Revista de Engenharia,* 28 de Janeiro, 1883.

Tavares, Chrispiniano.—Jazidas auriferas da Provincia de Minas Geraes. *Cruzeiro,* Rio de Janeiro, 11 de Março de 1883. Tirado do *Liberal Mineiro* de Ouro Preto.

Tavares, Chrispiniano.— Lavras auriferas de Minas Geraes. *Revista de Engenharia,* 28 de Fev. de 1883, V, 43-45. Rio de Janeiro, 1883.

Tavares, Chrispiniano.— Companhia de Mineração Goyana. Relatorio apresentado pelo engenheiro de Minas, Chrispiniano Tavares, 7 de Setembro de 1883. *Revista de Engenharia,* 14 de outubro de 1883, V, 265-267; 28 de Outubro de 1883, 280-281. Rio de Janeiro, 1883.

Taylor, John & Sons.— Relatorio sobre a lavra de São Luiz, no Caethé, Est. Minas Geraes, Brazil. Paris, 1894.

Telles, A.— v. **Guignet,** E, **and Telles,** A.

Temple.— Report on the State of Maranhão, No. 547. Miscellaneous Series. Diplomatic and Consular Reports (British) Foreign Office. February, 1901. London, Printed for His Majesty's Stationery office — 1901. Note on geology of Maranhão, p. 3 ; minerals, p. 8.

Terreil, A.— Analyse d'une argile chromifère du Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.,* CIV, 983-984. Paris, 1892.

Thiré, Arthur.— L'Etat de Minas Geraes et sa situation économique actuelle. *Revista Industrial de Minas Geraes.* Anno I, No. 10, 15 de Julho de 1894, pp. 241-243; No. 11, pp. 269-271. No. 12, 15 de Setembro de 1894, pp. 299-300. Ouro Preto, 1894.

Thiselton-Dyer, W. T.— The supposed glaciation of Brazil. *Nature,* Nov. 2, 1893, XLIX, 4. London, 1893.

Thomson, Sir Wyville.— The Voyage of the «Challenger». The Atlantic ; a preliminary account of the general results of the exploring voyage of H. M. S. «Challenger» during the year 1873 ond the early part of the year 1876. New-York, Harper and Bros., 1878. Fernando de Noronha and Bahia, Vol. II, 100-129.

Thornton, Edward.— Report on the existence of a large coal-field in the province of Sta. Catherine, Brazil. *Quart. Jour. Geol. Soc.,* June, 1867, 386-387. London, 1867. Abstract:— *Geological Magazine,* Vol. IV, p. 420. London, 1867.

Tizard, T. H.— v. **Challenger.**

Topley, Wm.— v. **Redwood, B.**

Tschermak, G.— v. **Ludwig, E.**

Tschudi, J. J. von.— Die Brasilianische Provinz Minas Geraes. Beschreibender Text von J. J. von Tschudi, 1862. *Mittheilungen aus Justus Perthes Geographischer Anstalt über* Wichtige-Neue Erforschungen auf dem Gesammt-Gebiete der Geographie von Dr. A. Petermann, No. 9. Maps. 42 pp. 4°. Gotha, 1862.

Turner, H. W.— (Description of quartz-monzonite from Minas Geraes. Results of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil, IV.) Two characteristic Geologic Sections on the northeast coast of Brazil, by J. C. Branner. *Proc. Washington Acad. Sci.*, Vol. II, p. 191. foot-note. Washington, 1900.

Turner, H. W.— (Descriptions of eruptives from Pernambuco.) *Bul. Geol. Soc. Amer., XIII, 59, 61, 62, 63, 64. Rochester, 1902.*

Ulrich, Arnold.— Palaeozoische Versteinerungen aus Bolivien. Taf. I-V, u. 2 Holzsch. *Neues Jahrb. für Mineralogie*, 1893 Beilage Band VIII, 5-116. Stuttgart, 1893.

Vallée, E. J. C.— Exploração do Rio de Araguay. a Annexo (letra P) ao Relatorio do Ministro de Agricultura, etc. 1886, pp. 15-33.

Vandelli, Domingos.— Memoria (III) sobre as minas de ouro do Brazil. *Annaes da Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro*, 1898, vol. XX, pp. 266-278. 4º. Rio de Janeiro, Typ. Leuzinger, 1899. Publicada de um manuscripto antigo na Bib. Nacional. (Vandelli foi Director do Jardim Botanico.)

Vandelli, Domingos.— Varias observações de chimica e historia natural. Cobre nativo do Brazil. *Memorias da Acad. Real das Sci. de Lisboa. I, p. 259. Lisboa, 1780.*

Vandelli, Domingos.— Memoria (IV) sobre os diamantes do Brazil. *Annaes da Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro* 1898, vol. XX, pp. 279-282. 4º, Rio de Janeiro, Typ. Leuzinger, 1899.

Van Deventer, M. L.— Brazilie. Land em Volk geschetst. Door M. L. Van Deventer, oud Consul-General in Brazilie. Amsterdam, J. H. de Bussy, 1888. De goudmijnen ven Morro Velho, pp. 98-106.

Van Erven, Jacob.— Duarte da Ponte Ribeiro; J. F. Sigaud; Theodoro Villardebo; Commissão. Parecer da Commissão especial (sobre os ossos remettidos ao Instituto pelo Sr. Van Erven). *Revista Trimensal do Instituto Historico*, VII, 517-523. Rio de Janeiro, 1845, 2ª edição, 1866.

Van Lede, Charles.— De la Colonisation au Brésil. Mémoire historique, descriptif, statistique et commercial sur la Province de Sainte-Catherine. Pp. 427 × viii, 8º Bruxelles, 1843, (On geology, Chap. IV, pp. 94-125; also *Diario do Rio de Janeiro*, No. 6525, 15 de Janeiro de 1844. Given in Portuguese in the appendix to Boubée's « Geologia Elementar », pp. 43-50. Jazigo do carvão de pedra de Santa Catharina: Extracto Cap. X, op. cit. additamento, pp. 51-53. Rio de Janeiro, Typ. Nacional, 1846.

Van Lede, Carlos.— Geologia da Provincia de Santa Catharina. Artigo extrahido da Memoria Historica, Estatistica e Commercial... sobre a Provincia de Santa Catharina, e vertido em vulgar pelo Dr. A. M. de Miranda Castro. *Revista Trimensal do Instituto Historico, VII*, 87-93; 178-195. 2ª ed. Rio de Janeiro (2ª edição, 1866), 1845.

Varuna.— Os trabalhos da Commissão Geologica Brazileira dirigidos pelo Sr. Professor Carlos Hartt. *Gazeta de Noticias,* Rio de Janeiro, 22 de Junho de 1877.

Vasconcellos.— v. **Cabral.**

Vasconcellos, João Florentino Meira de.— Trechos do relatorio do Presidente da Provincia de Minas Geraes. *Auxiliador da Industria Nacional,* No. 10, Outubro de 1881, XLIX. (Mineração, pp. 228-230.)

Vauquerin.— Analyse d'une espèce de minéral de fer du Brésil. *Annales de Chimie et de Physique,* XX, 85-88. Paris, 1822. *Annales des Mines,* VIII, 333. Paris, 1823.

Varnhagen, Francisco Adolpho de.— v. **Porto Seguro,** Visconde de.

Veiga, B. S. da.— Gruta Notavel. Caverna de Rifana (na Serra da Canastra, Minas). *O Novo Mundo,* Dezembro de 1879, IX, 290. New York, 1879. (Copied from the *Monitor Sul Mineiro.*)

Veiga, José Pedro Xavier da, Director.— (Documentos) Descoberta de diamantes em Minas (1723). Petição de Bernardo da Fonseca Lobo; Recompensa a Bernardo da Fonseca Lobo; Petição de Silvestre Garcia do Amaral; Nova petição de Silvestre Garcia do Amaral; Ordem regia em favor de Silvestre Garcia do Amaral; Documentos das petições de Silvestre Garcia do Amaral. *Revista do Archivo Publico Mineiro.* Direcção e Redacção de José Pedro da Veiga, director do mesmo Archivo. Anno II, Fascic. 2, Abril a Junho de 1897, pp. 271-282. Ouro Preto, Imprensa Official de Minas Geraes, 1897.

Veiga, José Pedro Xavier da, Director.— (Documentos). Grande diamante roubado. (1736) *Revista do Archivo Publico Mineiro,* Anno II, Fasciculo 2º, Abril a Junho de 1897, pp. 282-285. Ouro Preto, 1897.

Veiga, José Pedro Xavier da, Director.— (Documentos) Em busca das Esmeraldas (1660). *Revista do Archivo Publico Mineiro.* Anno II, Fasc. 3º, Junho a Setembro de 1897, pp. 519-536. Ouro Preto, 1897.

Veiga, José Pedro Xavier da, Director.— A prata e o chumbo da galena do Abaeté. (Cartas de Antonio Gonçalves Gomide, F. de Monlevade e Barão d'Eschwege, 1813, 1823, 1825.) *Revista do Archivo Publico Mineiro.* Anno II, fasc. 4º, pp. 757-765. Ouro Preto, 1897.

Veiga, José Pedro Xavier da, Director.— Documentos sobre as vicissitudes da industria mineira (1810). *Revista do Archivo Publico Mineiro.* Anno III, fasc. I, Janeiro a Março de 1898, pp. 77-84. Ouro Preto, Imprensa Official de Minas Geraes, 1898.

Veiga, José Pedro Xavier da, Director.— *Revista do Archivo Publico Mineiro.* Anno III, fasc. III e IV, Julho a Dezembro de 1898. (Documentos) Chumbo e prata do Abaeté, 748-751 (1826). Galena do Abaeté, pp. 751-754 (1813). Sobre nitreiras 754-758 (1826) (1845) e Platina de Camargos, 758-760 (1845). Ouro Preto, 1898.

Veiga, José Pedro Xavier da, Director.— Documentos diversos. *Revista do Archivo Publico Mineiro,* Anno IV, fasc. I e II, Janeiro a Junho de 1899. Diamantes

na Bagagem (1859), pp. 287-292. Ouro extrahido do Gongo Soco (1834), 293. Diamantes nos rios Indaya e Abaeté (1800), 296-297. Prata descoberta no Abaeté (1812) 298. Salitreiras de Minas Geraes (1813-37), 299-316. Estabelecimentos diamantinos do Serro Frio (1881-25), pp. 377-392. Bello Horizonte, 1899.

Veiga, José Pedro Xavier da, Director.— Documentos diversos. *Revista do Archivo Publico Mineiro*. Anno V. fasciculos I e II, Janeiro a Junho de 1900. Relação do ouro fundido na Intendencia de Villa Rica, de Outubro de 1830 a Setembro de 1831, 156. Assento que se tomou sobre a descoberta de topazios, etc. (1772) pp. 16.-162. Bello Horizonte, 1900.

Vélain, Ch.— Esquisse géologique de la Guyane Française e des bassins du Parou et du Yari (Affluents de l'Amazone), d'après les explorations du Dr. Crevaux. *Bul. de la Soc. de Géogr.*, 7me série, VI, 453-492. 4me Trimestre de 1885 (carte gèologique). Paris, 1885.

Vélain, Ch.— Notes géologiques sur Haute-Guyane-d'après les explorations du Dr. Grevaux. *Bull. Soc. Gèol. de France*, 3me sèrie, Part I, Mars, 1879, VII, 388-395. Part II, Mai, 1881, IX, 396-417. (2 maps). Même chose avec la caption « Notes gèologiques sur la Haute-Guyane Française, d'après les explorations du Dr. Crevaux». *Bul. de la Soc. de Geographie*. Dèc., 1880, pp. 520-528. Paris, 1880.

Velloso de Miranda.— v. **Miranda**, J. V. de.

Vereker, H. P.— Report on the Brazilian province of the Paraná. *Journal Royal Geographical Society*, XXXII, 137-142. London (1862). Physical features. Abstract in Proc. Roy. Geog. Soc. VI, 74. London, 1862.

Vianna, Francisco Vicente.— Memoria sobre o Estado da Bahia, feita por ordem do Exmo. Sr. Dr. Joaquim Manoel Rodrigues Lima, Governador do Estado da Bahia. Typographia do «*Diario da Bahia*», Bahia, 1893. (The chapter «Mineraes», pp. 62-101, treats of minerals as well as several references in the descriptions of cities and municipalities.)

Vieira Couto.—v. **Couto.**

Villa Franca, Barão de.— Turfas em Macahé e Campos. O Novo Mundo, *Out. 23,1875, VI 19. New York. 1875. Extr. do Monitor Campista.*

Vital de Oliveira.— v. **Oliveira**, M. A. Vital de.

Vogel, Dr. P.— Reisen in Mato Grosso 1887-88. (Zweite Schingú-Expediotion) mit Anhang: Devonische Versteinerungen von Lagoinha in Matto Grosso (Brasilien) von Dr. Ludw. v. Ammon. *Zeit. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, XXVIII, 1893, pp. 309-366. Berlin, 1893.

Voigt, W.— Bestimmung der Elasticiätsconstanten des brasilianischen Turmalines. Nachrichte von der Konigl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusto-Universatäts zu Gottingen. Juli, 1890, pp. 279-294. with 1 plate. *Annalen der Physik und Chimie* Neue Folge, XLI, 1890. 712-724. Leipzig, 1890. Abstract:— *Neues Jarb. für Mineral.*, 1892, I, 8-9, (6), (Referate).

W., P.— Brazil.—The land of gold. Supplement to the *Mining Journal*, Dec. 18, 1880.

Waagen, W.— Mittheilnng eines Briefs von Herrn A. Derby über Spuren einer, carbonen Eiszeit in Südamarika— *Neues Jahrbuch Min.*, G. u. P., 1888, II, 172-176.

Wadsworth, Dr. M. E.—Zirkelite: a question of priority. *American Jour. Sci.*, 4th series, V (CLV), p. 153. New Haven, 1898.

Wagoner, L.— Paraná e Santa Catharina. *Revista Industrial*, Janeiro de 1878, vol. II, pp. 9-10. New York, 1878. (Notes on geology and physical features. Dated Jefferson, Texas, Nov. 2, 1877.

Wallace, Alfred R.— On the Rio Negro. *Jour. Roy. Geog. Soc.* (map), XXIII, 212-217. London, 1853.

Wallace, Alfred R.— A narrative of travels on the Amazon and Rio Negro, with an account of the native tribes and observations on the climate, geology and natural history of the Amazon valley, map and ills. 8°. London, Macmillan and Co., 1870. Notes on the Geology, pp. 201, 204, 222, 345, 352-3, geography and geology, pp. 404-428.

Wallace, A. R.—Review of Hartt's Geology and Physical Geography of Brazil, *Nature* II, 510-512 London, 1870.)

Wallace, Alfred Russel.— Darwinism; an exposition of the theory of natural selection, (etc.). London and New York, 1889, 370. (No proof recent of lower temperature in the tropics, pp. 369-370.)

Wallace, Alfred R.—Review of « The supposed glaciation of Brazil » by C. Branner. *Nature*, XLVIII, 589-590. London, 1893.

Wendeborn, Rob.— The Ouro Preto gold mines of Brazil, Limited from 1886. Abstract:— *Berg. u. Hutten. Zeit.*, 1887, 46 Jahrg. p. 111. Leipzig, 1887.

Wappäus, J. E.— Handbuch der Geographie und Statistik Brasilien. Hundbuch der Geographie und Statistik für die Gebildeten Stände begrundet durch Dr. C. G. D. Stein und Dr. Ferd. Horschelmann. Neu bearheitet unter Mitwirkung mehrerer Gelehrten von Dr. J. E. Wappäus. 1 Band, 4 Abtheilung, 7th edition. J. C. Hinrichs, pp. 1226-1230. 8°. Leipzig, 1871.

Wappaeus, J. E.— A Geographia Physica do Brazil. Refundida (edição condensada.) Rio de Janeiro, Typ. G. Leuzinger & Filhos, 1884. Chap. IV, Aspecto physico, montanhas e chapadões, pp. 36-43. By O. A. Derby, q. v. Chap. V, Es tructura geologica e mineraes, pp. 44-59, with map. By O. A. Derby, q. v.

Ward, Fannie B.— Diamonds of Brazil, *San Francisco Chronicle*, Nov. 11, 1894. Letter from Bom Jesus da Lapa, dated Aug. 30, 1894.

Ward, Lester F.— The geographical distribution of fossil plants. Eighth Ann. Rep. of the U. S. Geol. Survey, Part II. Washington, Government Printing Office 1889. Brazil, pp. 823-834.

Warming, Professor Eugene.— Lagoa Santa. Et Bidrag til den biologiske Plant geografi. Med en Fortegnelse over Lagoa Santa Hvirveldyr, meddelt a Kjöbenhavns Universitets Zoologiske Museums. 1ste afdeling. Avec résumé en français, 352 pp. 8°. Kjobenhavn, Host. (1892).

Warming, Eug.— Lagoa Santa (Brésil) étude de géographie botanique. *Revue Génerale et Botanique. Vol. V. pp. 145-158, 209-223 ill. Paris*, 1893.

Washington, Henry S.— The foyaite-ijolite series of Magnet Cove: a chemical study in differentiation. *Journal of geology*, Oct.-Nov. 1901, IX, 607-622; Nov-Dec., 1901, IX, 645-670. Chicago, 1901.

Webster, W. H. B.— A narrative of a voyage to the southern Atlantic Ocean, in the years 1828, 29, 30 perfomed in H. M. Sloop « Chanticleer », under the command of the late Captain Henry Foster... from the private Journal of W. H. B. Webster, Surgeon of the sloop, 2 vols, 8°. London, 1834. (Notes on Cape Frio, vol I, p. 31; Rio de Janeiro, vol. I, pp. 52-53. The geology of Fernando de Noronha, V. II, pp. 326-331 ; 14-16.

Weiner, Charles.— Die Sambaquis oder Muschelhausen in Brasilien. *Das Ausland*, No. 45. (Nov. 6th.), pp. 895-897. Stuttgard, 1876.

Weiss.— Ueber das südliche Ende des Gebirgszuges von Brazilien in der Provinz S. Pedro do Sul und der Banda Oriental oder dem Staate von MonteVideo ; nach den Sammlungen des Herrn Fr. Sellow, von Hrn. Weiss. (Gelesen in der Acad. der Wissenschaften am 9 August, 1827, und Juni, 1828) In-4°. 2 plates, pp. 217-293. Phys. Klasse, 1827 (Berlin), 1828.

Wells, James W.—Notes of a journey from the river St. Francisco to the river Tocantins and to the city of Maranhão. *Jour. Roy. Geog. Soc.* XLVI, 308-328; map. London. 1876.

Wells, James W.— A sketch of the physical geography of Brazil. (map). *Proceedings of the Royal Geographical Society*, VIII, pp. 353-371. London, 1886.

Wells, James W.— Notes of a visit made to the delta of the River Tocantins, Brazil. *Proceedings of the Royal Geographical Society*, VIII, 513-517. London, 1886.

Wells, James W.— Exploring and travelling three thousand miles through Brazil from Rio de Janeiro to Maranhão. In two volumes. London, Sampson, Low, Marston, Searle & Rivington, 1866. (Occasional geological notes. Appendix II, vol. II: Extracts from a paper read by the author ata meeting of the Royal Geographical Society on the 8th of Feb., 1886, and entitled « A sketch of the physical geography of Brazil », pp. 359-374, map.

Wernekinck, Dr.— Ueber den Sideroschisolith von Congonhas do Campo in Brasilien. *Pogg. Annalen der Physik u. Chemie* I. Heft 4, 387-396. Leipzig, 1824. Abstract,— under title « Sur les sidero-schisolithes de Congonhas do Campo dans le Brésil», in *Bulletin des Sciences naturelles et de Geologie*, No. 10, Oct., 1825, pp. 201-202. Paris, 1825.

Weule, Karl.— Beiträge zur Morphologie der Flachküsten. e Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophichen Doctorwürde Vorgelegt der hohen Philosophischen Fakultät der Universität, Leipzig. Mit 8 Karten und 6 profilen auf 1 Blatt, 4°. Weimar, Geographisches Institut, 1891. Coast lakes of southern Brazil, p. 35-37 ; 44.

White, Charles A.—Contribuições á Paleontologia do Brasil (com o original em inglez), *Archivos do Museu Nacional*. VII, 4°. pp. 1-273 and 28, plates. Rio de Janeiro, 1887. 350 copies of this report were issued as a special edition dated Washington, Jan. 21, 1888, under the title: « Contributions to the paleontology of Brazil ; comprising descriptions of Cretaceous invertebrate fossils mainly from the provinces of Sergipe, Pernambuco, Pará and Bahia. By Charles A. Withe.» Notice: *Amer Jour. Sci.*, CXXXV, p. 255. New Haven, 1888. Notice *Neues Jahrb. f. Min.*, 1890, I, 358-359 (Referate).

Wiener, Carlos.—Estudos sobre os sambaquis do Sul do Brazil. *Archivos do Museu Nacional*, I, pp. 1-20. 4° Rio de Janeiro, 1876.

Wiener, Ch.— Die Sambaquis oder Muschelhaufen in Brasilien. *Das Ausland*, 1876, p. 895.

Williams, Chas. H.—Brazilian Mines. Suplement to the *Mining Journal*, Sep. 2, 1882, LII, p. 1069. London, 1882.

Williams, Dr. Geo. H.—Description of the rhyolite from Santo Aleixo and Ilhas Province of Pernambuco. The Cretaceous and Tertiary Geology of the Sergipe-Alagôas Basin of Brazil. By J. C. Branner. *Trans. Amer. Phil. Soc.* 1889, XVI, p. 404, foot note.

Williams, Geo. H.—Geology of Fernando de Noronha. Petrography. Part. II. [For part I, V. Branner.] *Amer Jour. Sci.* CXXXVII, 178-189. New Haven, 1889, Abstract of Parts I & II in *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1890, I, p. 85 [Referate].

Williamson, E.—Geology of Paraiba and Pernambuco gold regions. *Trans. Manchester Geological Society*, Vol. VI, 113-122. Sessions of 1886-7. Manchester, 1868.

Willilton, S. W.—(Descripiion of a new species of cimolichthys from Parahyba do Norte) *Bul. Geol. Soc. Amer.*, XIII, pp. 44-45, Il. Rochester, 1902.

Winge, Herluf.— Marsupiaux fossiles et vivants de Lagoa Santa, Minas Geraes, Brésil. Avec un aperçu sur les affinités des Marsupiaux. (Résumé of « Chauves-souris fossiles et vivante de Lagoa Santa, Minas Geraes, «, etc.) in E Museo Lundii. En Sanling af Afhandlingar om de i det indre Brasiliens Kalkstenshuler af Prof. Lund udgravede Dyre—og menneskeknogler. Vol. II, 134-149. 4 planches Kjobenhavn, H. Hagerups Boghandel, 1888-1896. Abstract:— *Neues Jahrb. für Mineral.*, 1893, II, 488-494 (Referate).

Winge, Herluf.— Rongeurs fossiles et vivants de Lagoa Santa, Minas Geraes, Brésil. Avec un aperçu des affinités mutuelles des rongeurs. (Extraits du mémoire danois par les soins de l'éditeur). in E Museo Lundii. En Samling af Afhandlingar om de i det indre Brasiliens Kalkstenshuler af Professor P. W. Lund udgravede Dyre-og Menneskeknogler. Vol I, 179-200. 8 planches. Kjobenhavn, H. Hagerups Boghandel, 1888-1896. Kjobenhavn

Winge, H.— Chauves-souris fossiles et vivantes de Lagoa Santa, Minas Geraes, Brésil. Avec un aperçu des affinites mutuelles des Chiroptéres (Aperçu du mémoire danois publié par les soins de l'éditeur). in E Museo Lundii. En Samling af Afhandlingar om de i det indre Brasiliens Kalkstenshuler af Pro. P. W. Lund udgravede Dyre-og Menneskeknogler. Vol. II, 67-92, 2 planches. Kjobenhavn, H. Hagerups Boghandel, 1888-1896. Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1896, II, 488-494 (Referate).

Winge, H.— Singes (Primates) fossiles et vivants de Lagoa Santa, Minas Geraes, Brésil. Avec un aperçu des affinites mutuelles des Primates. (Résumé du mémoire danois, publié par les soins de l'éditeur). in E Museo Lundii. En Samling af Afhandlingar om de i det indre Brasiliens Kalkstenshuler af Prof. P. W. Lund udgravede Dyre-og Menneskeknogler. Vol. II. 47-57, 2 planches. Kjobenhavn,. H. Hagerups Boghandel, 1888-1896. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Mineral.* 1898, II, 507-509 (Referate).

Winge, H.— Carnivores fossiles et vivants de Lagoa Santa, Minas Geraes, Brésil, Avec un aperçu des affinites mutuelles des Carnassiers. Résumé of « Singes (Primates) fossiles et vivants de Lagoa Santa, Minas Geraes », etc. in E Museo Lundii. En Samling af Afhandlingar om de i det indre Brasiliens Kalhstenshuler af Prof. P. W. Lund udgravede Dyre-og Meneskeknogler. Vol. II, 105?-130, 8 planches. Kjobenhavn, H. Hagerups Boghandel, 1886-96.

Winge, O.— Résumé du mémoire de M. O. Winge sur les oiseaux des cavernes á ossements du Brésil in E Museo Lundii. En Samling af Afhandlingar om de i det indre Brasiliens Kalkstenshuler. af Prof P. W. Lund udgravede Dyre-og Menneskeknogler. Vol. I, pp. 1-5, 1 pl. Kjobnhavn, H. Hagerups Boghandel, 1888-1896.

Wohltmann, Dr.— Die Sambaquis, Muschelberge oder prähistorischon Küchenabfälle an der Ostküste Südbrasiliens. *Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Antropologie Ethnologie und Urgeschichte.* 22nd year, pp. 14-15. München, Feb., 1891.

Wollaston, W. H.— Observations xand eperiments on the mass of native iron found in Brasil. *Philos. Transactions of the Royal Soc. of London* for the year 1816, part I, pp. 281-285. London, 1816.

Wollaston, W. H.— On platina and native palladium from Brasil. *Philosophical Transctions of the Royal Society of London* for 1809, part II, pp. 189-194. London 1809.

Woodward, A. Smith.— Notes on some Vertebrate Fossilis from the Province of Bahia, collected by Joseph Mawson, Esq, F. G. S., *Annals and Magazine of Natural History*, 1888, pp. 132-136.

Woodward, A. Smith.— On the Fossil Teleostean Genus Rhacolepis, Agass. *Proc. of the Zoological Society of London*, 1887, pp. 535-542 with 2 plates.

Woodward, A. Smith.— Evidence of the occurrence of Pterosaurians and Plesiosaurians in the Cretaceous of Brazil, discovered by Joseph Mawson. *Annals and Magazine Natural History* 6 ser., V. 8. 314-317. 2 figs. London, 1891. Abstract:— *Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1893, I, 163-164 (Referate).

Woodward, A. Smith.— On two deep-bodied species of the cluppeoid genus Diplomystus. *Ann. and. Mag. Nat. Hist.*, 6th series, XV. London, 1895, pp. 1-3 (plate and figures). Abstract:— *Neues Jahrbuch für Mineral.*, 1898, II, p. 145 (Referate).

Woodaward, A. Smith.— On the quadrate bone of a gigantic Pterodactyle dis covered by Joseph Mawson in the Cretaceous of Bahia, Brazil. *Ann. and. Mag. of Nat. Hist.* (6) Vol. 17, p. 255-257, 3 figs. London, 1896. Abstract:—*Neues Jahrb. f. Mineral.*, 1898, I, 377 (Referate).

Woodward, Arthur Smith.— On a new specimen of the Mesosaurian reptille, *Stereosternum tumidum*, from S. Paulo, Brasil, *Geological Magazine*, N. S. Decade 4, Vol. 4, No. 394, April p. 145-147. 1 pl. London, 1897.

Woodward, A. Smith.— Considerações sobre alguns peixes Terciarios dos schistos de Taubaté, Estado de S. Paulo, Brazil. *Revista Museu Paulista*, Vol. 3, pp. 63-75, 3 Est. de S. Paulo, 1898. Abstract:—*Neues Jahrb. f. Mineral*, 1901, II, 149, (Referate).

Woodward, A. Smith.— On an Amioid fish, *Megalurus mawsoni*, sp. n. from the Cretaceous of Bahia, Brazil. *Ann. and Mag. Nat. Hist.* (7) vol. IX, 87-89 1 plate. London, 1902.

Woodward, Henry.— The Tertiary shells of the Amazons valley. *Annals and Magazine of Nat. Hist.* 4th ser., vol. VII, pp. 59-64; 101-109. London, 1871. Abstract:— *Zeitschrift für die Gesammten Naturwissenschaften von C. G. Giebel*, N. F., 1871. Bd. III, pp. 235-236. Berlin, 1871.

Wright, Fred. E.— Die foyaitisch-theralitischen Euruptivgesteine der Insel Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasilien. Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mittheilungen, Vienna, 1901, vol. XX. pp. 234-259, 273-306, with plates.

Wulfing, E. A.— Uber einige krystallographische Konstanten des Turmalins und ihre Abhangigkeit von seiner chemischen Zusammensetzung. Programm zur 82 Jahresfeier der k. württ. landwirtschaftl. Akademie Hohenheim, Stuttgart, Alfred Müller & Co. 1900. pp. 99 and I plate.

Xavier da Veiga.— v. **Veiga**, J. P. X. da.

Zaluar, A. E.— A Commissão Geologica do Brazil. *O Vulgarizador*, Rio de Janeiro, 3 de Nov. de 1877. *O Novo Mundo*, Janeiro de 1878, VIII, 18-19. New York, 1878.

Zeiller, R.— Sur quelques empreintes vegetales des gisements houillers du Bresil meridional. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, CXXI, 961-964. Paris, 1895.

Zeiller, R.— Note sur la flore fossile des gisements houillers de Rio Grande do Sul. *Bul. Soc. Géol. de France.*, 3d ser., XXIII, 601-629 (3 plates). Paris, 1895.

Zeiller, R.— Sur un Lepidodendron silicifié du Brésil. *Comptes Rendus de l'Acad. Sci.*, CXXVII, 245-247. Paris, 1898.

APONTAMENTOS PARA A ORGANISAÇÃO DA GRAMMATICA BORORÓ [1]

O ALPHABETO

PELO

Alferes José Augusto Caldas

Adoptaremos o alphabeto seguinte, para a representação graphica e phonetica dos vocabulos que constituem a lingua fallada pelos *Bororós coroados*.

á, â, ã, b, c, d, é, ê, ē, f, g, h, i, j, l, m, n, ò, ó, ô, õ, p, q, r, s, t, u, x, y.

Como se vê, é o nosso alphabeto usual, faltando apenas os caracteres k, v e z, completamente dispensaveis.

Poderiamos tambem dispensar o — y — mas o conservamos por — i — longo e forte no fim das palavras.

As consoantes b, c, d, f, l, m, n, p, q, s, t, soam sempre como em portuguez. O —g— só será usado antes de a, o, u com o mesmo valor que em portuguez nas palavras: *vaga, bago, gula*. O —h— será empregado para indicar um som forte e prolongado da vogal que o seguir. O — j — sôa sempre como em portuguez na palavra *joia*. O — r — tem sempre um som brando, qualquer que seja a sua collocação, exceptua-se, porém, o vocabulo *Irriguire*. O — x — sôa sempre como na palavra — *Almoxarife*.

As vogaes á, â, ã indicam os sons aberto, fechado e nasal da mesma voz. Ex. *cajá*, esperar ; *cugâ*, rede de dormir ; *icãnã*, braço.

Para simplificar não empregaremos daqui em deante o accento (^) para indicar o — a — fechado no fim das palavras.

As vogaes e, è, ê, ē, indicam respectivamente sons brando, quasi mudo, aberto fechado e nasal: Ex. *pugueje*, continuar ; *meri*, sol ; *éco*, piqui ,*arêdo*, filha, menina ; homem ; *enxogo*, bemtevi, etc.

Toda a syllaba terminada por *m* ou *n* é sempre nasal, o que nos dispensa de accentuar a respectiva vogal.

---

[1] O original do presente trabalho nos foi fornecido pelo Exm. Sr. General Raphael de Mello Rego.

A

Aca	Gambá.
Aca	Visceras de qualquer animal.
Acoqũdo	Fraco, sem forças.
Acôgo	Tarumá (fructo).
Acugo	Inimigo.
Acoreduje	Minha mulher.
Acóe	Inhambú.
Acóe	Collar feito de casca de côco de Iguassú.
Acojá	Assobiar.
Acôgua — V. Inògua.	Labio.
Adúgo, ati ou jaguarete	Onça pintada e tigre.
Adugô	Enfeite feito de dentes de onça pintada.
Ahigo	Onça parda.
Ahigô	Enfeite feito de dentes de onça parda.
Aiáhuára	Trança feita de palhas de Uguassú de $0^m,1$ de largura que usam na cintura, quando soffrem dôres de barriga.
Ahigo-muricri — V. Ahigô.	
Amejôdo	Virar.
Amema	Lagarto.
Amemacúre, Amemácurê	Idiota.
Amo	Lebre.
Amovido	Castigar.
Anudúa	Dormir.
Anu	Durma.
Ápi	
Apo	Paca.
Apòdo	Tucano (passaro).
Apidai	Uacury (palmeira).
Apihubuquejêo — V. Amemacúre.	
Ahiáco	Careca.
Aquierê	Chama-se.
Aqui	Tu.
Aquigocodo	Algodão.
Aquirôda	Trocar.
Aquiroday	Furtar.
Arêgo	Filha, menina.
Ari	Lua.
Ari	Marmelada de espinhos.
Ary	Figueira.
Aráro	Piraputanga,
Araro-morêo	Matrincham.
Aragogido	Levantar.
Arême	Mulher.
Arême-docorire	Eu gosto de mulher.
Arôe	Nome que dão aos cantos que servem de preparativos para a caçada e pesca.
Aroògarocôdo	Cesto em que depositam e conduzem os ossos dos seus fallecidos.
Aroêcôdo	Meteóro.
Aragúdo	Chorar.
Aragodonúre	Chorando.
Areducainá	Que lindo ! Bonito !

Aroêtorari	Nome que dão aos indios que benzem a comida e curam seus doentes por meio do canto.
Arigáo, arão	Cão.
Arigáo-bare	Instrumento feito de uma cabaça destinada a imitar o ladrar do cão.
Arègo	Anda ligeiro, vae.
Arêgo-areracádo	De carreira.
Arêgo-i.	Venha a mim.
Aroia, areta	Roupa, vestimenta.
Aregòdo	Já veio, ja chegou.
Arerúgo, Taurairouai.	Dançar.
Aregodúqua	Ainda não veio.
Aragodus	Cantar.
Aria	Panella de barro.
Atahúje.	Sahir.
Ato	Concha.
Atenábo	Bicho de concha.
Atáro.	Espuma.
Atiágo	Vae, foi.
Ate.	Pequenos bichos dos bicheiros.
Auhia, Cuahiri	Orelhas.
Auhia-poro.	Ouvido.
Auhia-quiáre	Não quero ouvir.
Aurequiáre	Estou com preguiça.
Ahuaí	Casa.
Ahuai-pôro.	Porta.
Ahuai-pôro-biegarêo	Janella.
Au.	Elle.
Ahugue	Aquell'outro.
Au-merije	Hoje.
Ahúra	Costella.
Ahuágo, Arakeu	Cobra.
Ahuára.	Caminho, estrada.
Ahuára-biegarêo	Trilho, caminho estreito.
Acuquabú	Bigode.
Atúbo, Atou-o	Cervo.
Arèmo	Entrar.
Ahúje	Hontem.
Ahúre, Igoulai.	Pé.
Ahúre-crieu	Pé grande.
Ahúre-biegarêo.	Pé pequeno.
Aúgo-burêgue	Diadema feito de unhas de onça-tigre.
Apògo	Tamanduá-mirim.
Araroréo.	Enfeite feito de concha que os homens usam pendente ao labio.
Amérurê.	Foi caçar ?
Amerúre.	Fui caçar.
Amerúqua	Não foi caçar.
Acababarigo	Não ponha fóra.
Arduaboqua	Não vi.
Arduji	Venha ver.
Ara	Subir.
Aráje.	Descer.
Aque, Ticcu — V. Uábo.	Coração.
Aquêdo.	Acabou.
Aquèdo.	Acabou ha pouco.
Aquêdo-marigúdo.	Acabou a tempo.
Aquirìo.	Campos dos mimosos (logar denominado).

Atúgôrêo, V. Tugorêo	Capim, Sapé.
Atugô	Coqueiro (rib.) affluente do S. Lourenço.
Aco	Coqueiro (bot.)
Aco	Bananas.
Aleu	Peixe.

B

Bá	Ovo.
Bá	Uma especie de cartuxo em que envolvem o membro viril.
Bache	Baguary, baguari.
Barabaradôgue	Marreca.
Bará-braide	Inimigo.
Batára	João Pinto (pass.). E' em Matto Grosso conhecido por esse nome.
Bareguêra	Uma especie de rosario que os homens usam na cintura.
Baragára	Punção todo enfeitado de pennas e serve para furar os beiços aos recem-nascidos.
Bacahigo	Aranha.
Bacúro	Vento.
Bacão	Macauá (pass.)
Báro	Céo.
Barury	Calor.
Baècúdo	Trabalhar.
Baêquimo	Não tem, não sei.
Baêquimóré	
Baêquimôquare	Tem, sei.
Baêquimôqua	
Bai	Palha de Uguassú.
Bahiry	Querer.
Bahiga	Arco de seriva, com que atiram a flecha.
Bacorêa	Especie de leque, feito de tucum.
Bapo	Chocalho feito de cabaça.
Báre	Nome que dão a aquelles indios que curam.
Bahito, Bahitôdo	Casa grande que é situada no centro dos aldeiamentos e serve para as reuniões.
Barocôbo	Louça.
Baroguacodôdo	De madrugada.
Bato	Mangába.
Boco	Capim, campo.
Boquady	Jatobá.
Borê)	
Boechôdo	Noite.
Batrarduboqua	Não sabe fallar, mudo,
Batrardubarica	Mentiroso.
Baroguado	De manhã.
Beto	Esteira feita de palha de burity.
Beacury V. Meacury	Estou com frio.
Béo	Pariêma.
Biògo	Piranha.
Baquerujá	Clytoris.
Baqueruquixarorêo	

Birixo V. Xerêo	Preto.
Bie.	Genipapo.
Bire	Couro, pelle.
Bi	Morrer.
Boêpa	Roçado para plantação.
Bocurêuba	Feridas grandes.
Bocorêuba	Papo.
Bohigato	Chumbo, bola.
Bóe	Longe.
Bococúa	Grillo.
Boenoguaierica	Barulho, som.
Bai-pogoragêo	Calça.
Betaga	Lacráu.
Boenoboé	Sperma.
Boura	Contas.
Borahipe	Pavão do matto.
Bope	Alma, visão.
Boro	Não.
Boqua	Não tenho.
Bocodore	Tatú.
Bocodore inogue	Enfeite feito de unhas de tatú em fórma de lua nova.
Borúo	Sagua (peixe).
Boetugo	Nuvem.
Bohigabe	Raio.
Bohiga	Espingarda.
Boquada	Jotobá (fructo).
Botora	Seriva. E' do que fazem o arco.
Buque	Tamanduá.
Buque	Rede de pescar feita de linha de tucum.
Buóla	Anzol.
Buodico	Linha de pescar.
Bubuto ato-outai	Chuva.
Bubutuca	Não chove.
Butuia	Frecha de ponta larga.
Buiaruro Italoulou	Trovão.
Butiáre	Pirilampo.
Barobôro	Enfeite feito de diversas pennas, tendo a fórma de cruz e usam na cabeça.
Braru-curi-xiga	Gordo, que tem a barriga grande.
Boetuguierica	Ha muita nuvem.
Borodduy	Aroeira.
Bocorory	Mamoeiro.
Bijocodo-poboccoia	Estou com muita sede.
Bouje	Partir, ir.
Buquidaga	Tucum.
Beto	Doce.
Beto-barúa	Muito doce.
Beto-cagurenur	Muito doce.
Baro-curixire	Sabiá.

C

Ca	Abreviação do vocabulo cajá-esperar.
Cababá	O que quer ?
Cucogúara	Enfeite de pennas de arara e serve para atar o cabello para traz.

Ca.	Onde?
Caibá.	Formiga preta chamada vulgarmente correição.
Cahacudogue.	De diversas côres.
Cadorêo	Esperar.
Cajá	Bonito.
Care	Apanhar.
Caragujy.	Duro, forte.
Cagurága.	Não.
Caréga.	Cachimbo, pito.
Camo	Hombros.
Canáura	Frio, gelado.
Curacáguraga Cuacou	Preste attenção.
Caducá.	Cedro.
Cahy.	Gordo.
Cahuádo	Tacuará.
Cado.	Enfeite feito de casca de coco e usam nos beiços.
Caerêo	
Coarina	
Canagajejêo	Cinta de linha tecida e usam nos braços.
Cagúro.	Azeite de peixe.
Corahiboé	Fundo do rio.
Coquerêo.	Cambará (arv.)
Cohobarica.	Feder.
Cogudo.	Feder.
Codáo-côdo.	Esteira feita de palha Uguassú e serve de cama.
Côdo.	Aza.
Côdua	Cesto feito de palha onde conduzem suas bagagens.
Codúa Kotouai	Beber
Cú e Iko.	Sangue.
Cury-buto	Estar de parto.
Cuia-rorunure	Estar prenhe.
Curedo.	Cheio, repleto, satisfeito.
Curedo-ierica.	Muito cheio.
Cogôdo Titigoai	Doente.
Corihôô	Canna brava.
Corôrôgôdo.	Escorregar.
Coráo.	Papagaio.
Cohonorigue	Cigarra.
Coguedo	Serras do logar chamado Mimoso.
Cogue	Dourado (peixe).
Coguciáu.	R. Floriano, afll. do S. Lourenço.
Cogoriga	Galinha.
Corúo—V. Papagahimo.	(Tomar banho).
Co	Brincos.
Cohôchága	Saracura (pass.)
Codebá.	Porque?
Cocho	Cajú.
Cuógo	Paratudo (arv.)
Cudugôdo.	Ladrar.
Cujagurêo	Vermelho.
Curugúgua.	Gavião.
Curugugua.	Enfeite de pennas de gavião que usam na cabeça em fórma de chapéo de copa.
Cuje	Mutum.
Cuje—erêo	Mutum macho.

Cuje—cadorêo	Mutum femea.
Cuiada	Milho.
Cuiada—iuôro	Palha de milho.
Cuidèra,	Palha de milho.
Cúo	Jas (pass.)
Cuieje Ikai	Estrella.
Cuieje	Bicho dos pés.
Cuieje—Criêu	Estrella d'alva.
Curedo—corure	Não quero comer.
Coripòdo	Ponha mais.
Cabajobá—coedinà	O que está vendo ?
Curutúgo	Borboleta.
Cudobie	Cinta de embira branca com que as mulheres cobrem as partes pudendas.
Cudòro Araourai	Arara azul.
Coribaríca	Arder.
Curitaga..	Baitáca.
Curindoguêdo	Velho.
Cuga	Rede de dormir.
Cudobo ato-ai	Quati.
Cudomáe	Mais tarde, logo.
Curúga	Préa.
Cujáre	Tossir.
Curibiòro	Estou conforme.
Cororory—V. Curibiòro	
Cumára	Pimenta.
Cugága	Lagartixa.
Cugudonure	Muito fraco, moleirão.
Cogo—V. Pareriuoi	(Cinta larga de embira negra que as mulheres usam na cintura.)
Cabaretuequije	O que trouxe para mim ?
Caibá—butorè	Onde vai ?
Caibá—cudorè	Onde foi ?
Caibá caregaduré	D'onde vem ?
Caibá—tumonde	Onde ia ?
Caibá—tubodorê	Onde dormio ?
Caibá—cudumondè	Onde vai—(desusado).
Cudumondè-toro—jamedo	Eu tambem vou.
Cabajibarená	O que está fazendo ?
Cabárebitò	O que matou ?
Carebaibito	Nada matei.
Cratomé	Homem.
Chetara	Mão.
Caronia	Lago.
Catou	Macaco roncador.

E

Ecúre	Barriga.
Ecudògue—V. Pipi	(Piolho.)
Eh ! murié	O que é isto ?
Ema	Sim, é.
Emacaguraga	Todos.
Emogura	Seios.
Emoguracuro	Leite.
Emahy	Piuva.
Enxogo	Bemtevi.
Epie	Lontra.

Epe	Escremento.
Estura	Matta-virgem.
Erirabú. Tomcca — seu.	Sobrancelhas.
Ecó.	Piqui.
Enare	Picapáo.
Era.	Cacique.
Enogi.	Matar.

G

Guruguro.	Depressa.
Garo.	Gamo.

H

Hèca.	Uma fructa vulgarmente conhecida por Chico Magro.
Hiuguererúa	Pescar com rede.

I

Iá	Bocca.
Iegarêre	Triste.
Ica Ti — ca.	Canôa.
Ica.	Instrumento musical feito de taquara grossa que tocão nos funeraes.
Icána.	Ante-braço.
Icúia.	Arpão feito de dentes para pesca do Jaú.
Icorògodúo.	Nadar.
Idareuai	Convidar para a copula.
Iecódo	Maçã do rosto.
Igòdo.	Penna.
Imo	Peito.
Iue.	Ouriço.
Iua.	Escroto.
Imi.	Eu.
Iruáca	Não póde sahir.
Iuiájapòro—V. Ahuia-poro	(Ouvido.)
Inogúa.	Pescar.
Inogúra—V. Nogúra	(Queixo.)
Iedaga	Avô, sogro.
Imirèo	Estou aqui
Inôgua.	Beiço.
Inhiòdo	Bico.
Iogúa	Tomar.
Iogua-rebôeto	Estou perdido.
Ihògua.	Pai.
Igarèo	Alegre.
Iuoro—re—bito.	Estar embriagado.
Iòco	Olhos.
Iocomequi—V. Jacumequi	Vesgo.
Ipexerêo	Jarácambeva.

Ipogòra	Còxas.
Iqueracáura	Articulação dos dedos.
Iquijagorèo	Piava.
Ipo	Páo, madeira.
Ipocodái	Joelhos.
Irui	Camaleão.
Iruoporo	Larynge.
Iráo	Taboa.
Irogodúo	Brigar.
Iregodorejy	Pegar.
Istúo	Deitar.
Ieri	Testa.
Iorudúa	Quero ver.
Itadiagôdo — V. Pagoduco — (Espirrar)	
Itáo Itai	Cabello.
Itáo-todáo	Chapéo.
Ito Ita	Dente.
Itúo	Vou embora.
Itaura	Cabeça.
Itarôdo	Sombra.
Itadagára	Braço.
Iure	Irmão.
Iuága	Membro viril.
Itoreduje	Minha mulher.
Itorêdo	Meu marido.
Inotarotugo	Mergulhar.
Iuregue	Unhas.
Iuruducarejy	Não vi.
Iriguire — V. Codobie — (Cinta de embira branca com que as mulheres cobrem as partes pudentas.	
Inoduqua, narecareocuje	Sonhar á noite.
Inodua merije	Sonhar de dia.
Ironure	Criança recem-nascida.
Iuai	Casa.
Ipera	Nadegas.
Iviagodonure	Não me lembro.
Itucoretôro	Não fui.
Inabito	Eu mato.
Iudubá macacae	Quem te deu.
Icala	Espadua, hombro.
Igololo	Aldeia.
Irato	Relampago.

J

Jacumequi — V. Iocomequi — (Vesgo).	
Jatugo	Cajá (fructo).
Janady — V. Boroduy — (Aroeira)	Aroeira.
Jarúda	Bagre.
Japara	Foice.
Jacuborarêo	Pestanas.
Jeêcú	Placenta.
Jetoribarica	Vil, miseravel.
Jorubo — V. Quenaguro — (Defluxo)	Defluxo.
Jeu	Aquelle.
Jipigagy	Cara feia.
Jipigaragugy	Cara feia.

Jeredudo	Fumaça.
Jeregudo	Cinza.
Joro	Fogo.
Joroboeuro	Remedio.
Jucubuquarêo.	Cego.
Jucuo.	Macaco.
Juguo.	Porco do matto.
Jugorêo.	Porco domestico.
Jureguigue	Kagado.
Juréo.	Mandioca.
Jure	Sucury.
Jure	Arco-iris.
Jurigue.	Páo secco, lenha.
Jui.	Caetetú.
Jamêdo.	Tambem.
Jitoro	Direito.
Juriegode.	Empingem.
Jerego	Tatú-bola.
Jagoreka	Diabo.

M

Maca.	Bastante, muito.
Marido.	Buriti.
Maridorêo	Carro.
Maridoguarêo.	Casa de telha.
Magira.	Nadar.
Matagage.	Biuá.
Maragatáo	Aranquã.
Macheacrogo	Colhereiro.
Machegoguio	Tuiniú.
Macheamigorêo.	Baguary.
Mache	Garça.
Mache	Mosquito.
Maguca.	Nada.
Maquinai.	Dá-me.
Mato.	Venha.
Marigo.	Vamos.
Ma.	Eu.
Mehigodo.	Presentemente.
Marêna.	Isso mesmo.
Maremáorena.	E' isto mesmo.
Maréo	Toma — E' este.
Márúgo.	Avô.
Marigudo.	Noutro tempo.
Margadiana.	V. Nono — (Sim, ahi).
Margaderena	V. Nono — (Sim, ahi).
Margadianagodo	V. Nono — (Sim, ahi).
Mataga.	Folha de arvore.
Manaro.	Lixa.
Mano.	Caité.
Mano.	Dansa que fazem.
Mêdo.	Filho, menino.
Metugo.	Pomba.
Metugorêo	Bola.
Mê.	Fumo.
Mê.	Cutia.

Meacury.— V. Beacury— (Estou com frio)
Merine . . . . Metal.
Meriricuro . . . . Vidro.
Meru.— V. Tamo — (Arraia) . . . . . . Arraia.
Meruboqua . . . . Não caçar, preguiçoso.
Meri . . . . Sol.
Meribopê . . . . Teimoso.
Mery . . . . Imprudente.
Medogodo . . . . Cançado.
Mericcò lo . . . . De tarde.
Meri-ruto . . . . Nascer do Sol.
Merúa . . . . Caçar.
Merige . . . . Dia.
Miau . . . . Mel.
Mito . . . . Um.
Mago . . . . Fallar.
Mato-aqui-coúje . . . . Venha comer.
Magomoduca . . . . Não fallar.
Magodumae . . . . Fallar logo.
Mogo . . . . Partes da mulher.
Mohino . . . . Grande.
Moto . . . . Barro.
Motorèo . . . . Sardinha.
Mucuiáu . . . . Carrapato.
Mucuacaba . . . . Casar.
Muga . . . . Mãi.
Murutabo . . . . Depressa.
Mugugodo . . . . Pequenino.
Maègodo-etaregodo-moto . . . . Cheguei neste instante.
Magare . . . . Muito, grande porção.
Miguemigue . . . . Pequeno.
Mireguemigue orobugo . . . . Muito pequeno.
Mauta . . . . Cavallo.

N

Nabure . . . . Arara vermelha.
Nureguedubuto . . . . Nascer, parir.
Nonogo . . . . Urucú.
Nogúra . . . . Queixo.
Noguaguèuá . . . . Comer.
Nono . . . . sim, ahi.
Nou, nouda . . . . Attenda, olha aqui.
Noudou . . . . Cunhado — a.
Nohidai . . . . Palmeira de Uaguassú.
Noguabôro . . . . Buraco que fazem no labio inferior.
Naga . . . . Não póde ser.
Nubá . . . . O que ?
Nubáierê . . . . Qual o nome disto ?
Nubáquierê . . . . Qual o seu nome ?
Nubácorê . . . . O que disse ?
Nubácagorê . . . . O que é aquillo ?
Nubáquiejagorê . . . . Como chama-se aquillo ?

O

O' . . . . Socó.
Ocu . . . . Flor.
Ore . . . . Maracaná.

Oqua	Lombinho.
Orari	Pintado (peixe).
Oriro	Páo de tirar fogo.
Orogo	Veado galheiro.
Orugado	Basta.
Ocorudurêba	Ferida pequena.
Orobúgo	Bem pequeno.

P

Papáo	Petaca que fazem de palha de milho.
Parequiogôto	Perdiz.
Paro	Machado de pedra.
Paromerire	Machado.
Parerinoi	Cinta larga de embira negra, que as mulheres usam na cintura.
Parigôgo	Jacú.
	Bugio.
Parequibôto	Leque feito de palha de Uaguassú.
Pariburiado	Constellação do Cruzeiro.
Padua	Vai embora.
Pagahimo	Tomar banho.
Pare	Pote.
Pare pobôco	O pote não tem agua.
Paróre	Cumbarú (fructo).
Parò lo	Furar.
Parduca	Não sei.
Parúdo	Sabe.
Parico	Arco de pennas que usam na cabeça por occasião das festas.
Parira	Instrumento musical feito de taquara fina.
Pana	Instrumento musical feito de cabaças, que tocam nos funeraes.
Pagúdo	Medo, terror.
Paro cudurêo	Enxada.
Pari	Ema (ave).
Parêva	Lutar corporalmente.
Paga	Mentira.
Peagôdo	Peido.
Peagodonúre	Peidar.
Pegogure	Disenteria.
Peruje	Andorinha.
Pega	Feio.
Pegúro	Intestinos.
Pije	Não presta, ruim.
Pipi — V. Ecudogue	Piolho.
Piodúdo	Beija-flor.
Pióra	Cotovellos.
Poburêo	Corvo, preto.
Poari	Cabaça comprida.
Pobo	Pacú.
Pobe	Dous.
Poba	Agua.
Pobemâmitiaboquare	Tres.
Poro	Jahu.
Pobòga	Veado.

Pinai.	Tesoura.
Pogubo	Rio S. Lourenço.
Pogubo	Cardeal (passaro).
Pogubo-xerêo	Prata — rib. affl. do S. Lourenço.
Pobore — V. Tariguro — (Pedregulho).	
Pragreu	Ariticum.
Puduga.	Pente.
Pugueje	Continuar, repetir.
Pirapóro — V. Idarcuai — Convidar para a copula).	
Pagoduco.	Espirrar.
Pobôre.	Pedregulho.

Q

Quamie	Cinta preta de embira que usam as mulheres para cobrir as partes quando menstruadas.
Quiare	Não quero.
Quiarica	Quero.
Quiaricabaqui	Queira, acceite.
Quiaricaba	Idem, idem.
Queno	Nariz.
Quenojaporo	Ventas.
Quenogue	Unhas.
Queu.	Pripiri.
Queguico.	Esteira.
Quigo	Linha.
Quabuquirirêo	Barbado, feio.
Queraco-quirirêo	Dedo pollegar.
Queraco	Dedos.
Queraco-bape.	Dedo minimo.
Quiôguarorêo.	Enfeite de pennas que usam na ponta do arco.
Quedoguro	Oleo feito de resina que passam no rosto e tem a côr preta.
Quiúa	Capivara.
Quenambo	Umbigo.
Qui	Anta.
Quie	Nome.
Quie-boqua.	Não tenho nome.
Quiebococa.	Tem nome.
Quie-bococare	Tem nome.
Quigorodúo.	Urinar.
Quigorúdo	Urina.
Que	Morcego.
Quêru	Lingua.
Quidôro — V. Tagogo — (Pescoço)	Pescoço.
Quenaguro	Defluxo.
Queruta	Bem acontecido.
Quiarigôdo	Saudade.
Quibiritou	Carrapato.
Quigarúre	Batuira.
Quigado / Quigadorêo / Quigado-barica	Branco.
Quina.	Sim ou não.
Quera.	Mão.

Quigáro	Praia.
Quiago	Gavião.
Quigo	Corno.
Quimichira	Pequena trança de páos finos e serve de peneira.
Quaguide	
Quito	Periquito.
Quiracú / Quirabódó	Pudéra.
Quiôgôrôgo	Azulão (pass).
Que-mudiarôgo	Eu quero um pouco.

R

Rá	Osso.
Rie	Lobo.
Réca	Nascer dos astros.
Rixonure	Rubafo (peixe).
Rixogo	Criança.
Rixoga	Pequeno.
Racanure	Forte, valente.
Ragogo	Indolente, vadio.
Rare	Pederasta.
Racháro	Perna mole, preguiçoso.
Ré	Tatú.
Réco	Trahira (peixe).
Rique	Verdade.
Rôco	Curimbutá (peixe).
Rogo	Veado branco.
Raquixáro-gogo	Magro.
Reto	Terra, chão.
Ruque	Mosca.
Ru	Sapo.
Ruo	Caramujo.
Ruobo	Panella de barro.
Ruobo-merire	Panella de ferro.

T

Tarahica	Remo.
Tana	Quero-quero.
Toricodo	Pernas.
Tadarimana	Rio Vermelho, affluente do S. Lourenço.
Tabarúra	Gogote.
Tarigára	Rio Cuyabá.
Toda	Caricaca.
Tunareguedo	Nome que dão aos filhos.
Togoriña	Flecha de canna brava.
Túpa	Boneca, retrato, etc.
Tudu	Curuja.
Turudai	Dá licença, sae d'ahi.
Tugorêo	Capim sapé.
Tugo	Flecha.
Tuguc	Marimbondo.
Trubac	Pato.
Togôgo.— V. Quidoro (Pescoço)	Pescoço.

Toguari	Mutuca.
Toreúdo	Menstruo.
Toro	Vai-embora.
Trohuáre	Serra.
Tori	Pedra.
Tarêda	Pular, saltar.
Tapira	Gado vaccum.
Tariga	Faca.
Tahuie	Gaivota.
Tacorêo	Canna.
Tacoréo-curo	Caldo de canna, garapa, rapadura.
Taburichiba	Lambary.
Tariga rogo	Peça pequena.
Taura.— V. Itaura — (Cabeça)	
	Anhuma dos pantanos.
Tariguro	Pedregulho.
Tainôu	Amigo, companheiro.
Tamo	Arraia.
Tamigue	Anhuma dos mattos.
Tiratoto	Cerebro.
Ti	Arvore.
Toumatouai	Dormir.
Tirouatai	Ave.

U

Uai	Jacaré.
Uaguedo	Genro, neto
Uamugado	Sentar.
Uamugurê	Onde está ?
Uabo.— V. Aque — (Coração)	Coração.
Uòro	Vinho de burity.
Urugúdo	Polvora.
Upe	Kagado d'agua.
Urunúre	Quente.
Uoi	Ali.

X

Xurúto	Deus, Ente invisivel a quem respeitam sem saber dar a explicação.
Xugui	Sary (pass.)
Xuabo	Japuira.
Xerêo	Preto.
Xebaca	Fructa de crouatá.
Xibouré	Usam esta palavra para exprimir impaciencia.
Xuaboteaga	Enfeite de pennas de japuira que usam sobre a testa.

ARCHIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

[illegible]

ARCHIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

Nunquam aliud natura, aliud sapientia dicit.
J. 14. 321.
In silvis academi quærere rerum,
Quamquam Socraticis madet sermonibus
H.

VOLUME XIII



RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL
1905

6521-903

QUADRO DO PESSOAL

DO

MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

ADMINISTRAÇÃO

Director geral — Dr. João Baptista de Lacerda.
Secretario — Alipio de Miranda Ribeiro.
Bibliothecario — Manoel Soares de Carvalho Peixoto.

PRIMEIRA SECÇÃO

Zoologia

Professor — Dr. Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça.

Assistente — Carlos Moreira.

Assistente (Interino) Eduardo Teixeira de Siqueira.

Preparadores:

Taxidermia — Octavio da Silva Jorge (Interino)

Osteologia — Antero Martins Ferreira

SEGUNDA SECÇÃO

Botanica

Professor—Dr. Amaro Ferreira das Neves Armond.

Assistente — Alberto José de Sampaio.

Preparador — Alexandre Magno de Mello Mattos.

TERCEIRA SECÇÃO

Mineralogia, geologia e paleontologia

Professor — Francisco de Paula Oliveira (engenheiro de minas).

Assistente — Hildebrando Teixeira Mendes (engenheiro de minas).

Assistente (Interino) Dr. Oscar Publio de Mello.

Preparador — Raymundo de Sousa Teixeira Mendes (Interino).

QUARTA SECÇÃO

Anthropologia, ethnologia e archeologia

Professor — Domingos Sergio de Carvalho (engenheiro).

Assistente — Dr. Alvaro de Lacerda (Interino).

Preparador — Eurico Borges dos Reis (Interino).

Porteiro — Antonio Alves Ribeiro Catalão.
Continuo — Amando Goulart Alvim.
Jardineiro-chefe — Mario Berti.

COMMISSÃO DE REDACÇÃO

Dr. João Baptista de Lacerda.
Dr. Hermillo Bourguy Macedo de Mendonça.
Engenheiro Domingos Sergio de Carvalho.

SUMMARIO

P. Dusén — Sur la Flore de la Serra do Itatiaya, pags. 1 a 120.

Carlos Moreira — Campanhas de pesca do « Annie » com um appendice, pags. 121 a 145, 5 ests. e 2 figs.

Alipio de Miranda Ribeiro — Genus Megalobrycon, seu enumeratio systematica hujus generis characinidarum specierum, pags. 147 a 154, 1 est.

Alipio de Miranda Ribeiro — *Braula cœca*, Nietsch, pags. 155 a 161, 1 est.

Alipio de Miranda Ribeiro — Vertebrados do Itatiaya (Peixes, Serpentes, Saurios, Aves e Mammiferos). Resultados de excursões do Sr. Carlos Moreira, Assistente da Secção de Zoologia do Museu Nacional, pags. 163 a 189, 3 ests.

SUR LA FLORE DE LA SERRA DO ITATIAYA

AU BRÉSIL

PAR P. DUSÉN

SUR LA FLORE DE LA SERRA DO ITATIAYA

AU BRÉSIL

PAR **P. DUSÉN**

I

Au commencement de 1902, le corps des professeurs du Musée National de Rio de Janeiro décida que l'excursion botanique de l'année s'effectuerait à la Serra do Itatiaya. Par suite de divers motifs qui retardèrent mon départ, je ne pus cependant me mettre en route que dans les premiers jours du mois de mai. Mes recherches sur la végétation de cette région ont donc été réalisées pendant les mois les plus froids de l'année, c'est-à-dire dans des circonstances très défavorables au point de vue de son développement.

La durée de mon séjour à la Serra do Itatiaya a été de deux mois et demi. La somme affectée aux frais de l'excursion étant insuffisante pour un séjour aussi prolongé, j'aurais été obligé d'interrompre mes recherches beaucoup plus tôt, sans la bienveillante intervention de M. le Dr. J. M. BOLSTAD, Consul Général de Suède et de Norvège à Rio de Janeiro, qui me fournit les moyens de les continuer jusque vers la fin de juillet.

Je suis également fort redevable à M. IRENEU DE SOUZA, propriétaire du vaste domaine où ont lieu mes explorations, pour les facilités qu'il m'a données dans l'accomplissement de ma mission, en m'offrant l'hospitalité et en prenant à sa charge tous mes transports. Qu'ils me permettent tous deux de leur exprimer ici ma reconnaissance. Je dois, en outre, de grandes obligations à M. C. MOREIRA, aide-naturaliste, et à M. le préparateur ANTERO MARTINS FERREIRA, qui se trouvaient en même temps que moi à la Serra do Itatiaya et m'ont souvent prêté leurs services pour la marche de mon excursion.

Mon séjour à Retiro do Ramos, localité située à environ 2200 mètres au-dessus du niveau de la mer, a été à peu près de 7 semaines. A cette époque, au mois de mai et de juin, la végétation du *campo* (campagne) était généralement en état

d'hibernation: on n'y voyait qu'un petit nombre de plantes fleurissantes. Dans les bois, au contraire, qui interrompent de distance en distance le *campo* et s'étendent tout le long des cours d'eau et à la base des pentes les plus fortes, les espèces en fleurs étaient plus nombreuses, car une partie d'entre elles ont leur apogée de floraison en hiver et les autres ont deux époques de floraison, dont une dans cette dernière saison.

Pendant tout mon séjour à la Serra do Itatiaya, il y régna malheureusement une grande sécheresse, très défavorable au développement de la végétation ; plusieurs plantes qui, à mon arrivée, étaient déjà boutonnées, ne se trouvaient guère en état plus avancé deux mois après. Par suite de ces conditions, mon attention, pendant les dernières semaines, se concentra sur l'étude de la végétation des environs de Mont Serrat, localité située à 827 mètres au-dessus du niveau de la mer. Là encore, la végétation phanérogame était en état de repos ; aussi mes explorations eurent-elles principalement pour objet la végétation cryptogame.

* * *

Le premier botaniste qui a exploré la Serra do Itatiaya est M. H. WAWRA, Ritter von Fernsee, dans le dernier de ses trois voyages au Brésil. Les résultats de son exploration ont été publiés dans l'excellent ouvrage intitulé Itinera Principum S. Coburgi[1]. Plus tard, M. GLAZIOU explora la montagne, mais il n'a, à ma connaissance, rien publié sur sa flore. Les plantes qu'il en a rapportées sont, du moins en partie, mentionnées ou décrites dans la Flora Brasiliensis. Le botaniste allemand M. E. ULE, aide-naturaliste de la section de botanique du Musée National de Rio de Janeiro, a visité à deux reprises l'Itatiaya et fait paraître dans les Archivos do Museu Nacional[2] une exposition de sa flore, particulièrement dans les parties les plus élevées. Enfin, M. le DR. E. HEMMENDORFF, mon prédécesseur à la section de botanique du Musée National, a fait, au mois de Juillet 1901, peu avant son retour en Suède, une excursion de quelques jours à la Serra do Itatiaya. Ses collections sont conservées au Musée National et je les ai déterminées en même temps que les miennes, ainsi que, dans la mesure du possible, les parties indéterminées de la collection de M. ULE.

Je dois ajouter que la montagne a été visitée dernièrement par M. le professeur R. von WETTSTEIN et par M. le professeur V. SCHIFFNER, mais les résultats de leurs recherches me sont jusqu'ici inconnus.

---

[1] WAWRA, H., Ritter von Fernsee, Itinera principum S. Coburgi.—Die botanische Ausbeute von den Reisen I. H. d. Prinzen von Sachsen Coburg-Gotha. I. Teil.—Wien. 1883.

[2] ULE, E., Relatorio de uma excursão botanica feita na Serra do Itatiaya.— Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Vol. IX, p. 185.

Pour les raisons indiquées plus haut, les collections que j'ai rapportées de la Serra do Itatiaya présentent plusieurs lacunes: diverses familles n'y sont pas représentées ou le sont pauvrement, telles, par exemple, que les Droseracées, les Ombellifères. Les Gesneracées, les Lentibulariacées, les Burmanniacées, les Orchidacées, les Iridacées, les Amarryllidacées, les Dioscoreacées, les Juncacées, les Eriocaulacées, les Cypéracées et les Graminées. L'exposition suivante est néanmoins assez complète, parce que j'ai pu mettre à profit la collection de M. Ule, faite dans une autre saison que la mienne, et que, d'un autre côté, divers spécialistes européens m'ont aidé à déterminer certains groupes de plantes n'appartenant pas à ma spécialité, ainsi que quelques espèces phanérogames dont la détermination, faute de littérature, était impossible à Rio. C'est ainsi que M. le Professeur R. Chodat a déterminé deux espèces du genre *Polygala*; M. le Professeur O. Hoffmann quelques Composées; M. le Professeur A. Cogniaux quelques Melastomacées; M. le Professeur E. Hackel la plupart des Graminées et M. le Docteur A. Löfgren plusieurs espèces, que je n'avais pu déterminer pour cause de stérilité ou pour d'autres motifs. M. le Docteur H. Christ a déterminé toutes les fougères; M. F. Stephani les hépatiques, et M. C. Warnstorf les Sphagnacées. En outre, M. le Docteur H. Bäckström, maître de conférences à l'Académie de Stockholm, a procédé à l'examen pétrographique des spécimens de roches que j'ai rapportés de la Serra do Itatiaya. J'exprime à tous ces distingués collaborateurs ma vive reconnaissance.

En tête de mon exposition, qui se rapporte principalement à la flore des parties les plus élevées de la Serra do Itatiaya, je placerai une énumération systématique des espèces et traiterai ensuite des associations des plantes, en ajoutant quelques observations écologiques sur la végétation de la zone tempérée de la montagne. Mais auparavant je crois devoir indiquer en traits généraux la topographie et la géologie de la Serra do Itatiaya.

TOPOGRAPHIE

La Serra do Itatiaya est située à la frontière des Etats de Rio de Janeiro, de São Paulo et de Minas Geraes. Elle est nettement limitée, à l'Est et au Sud, par la vallée du rio Parahyba, et à l'Ouest par la vallée du rio Lapa; au Nord et au Nord-Ouest, au contraire, elle se relie insensiblement au plateau de l'Etat de Minas Geraes. La hauteur de la montagne n'est pas exactement connue; il est certain, toutefois, que c'est la plus élevée du Brésil. Plusieurs explorateurs ont vainement tenté de gravir son plus haut sommet, qui semble inaccessible. Ce sommet, connu sous le nom de *Agulhas Negras* (Aiguilles Noires), a la forme d'une crête, divisée, par des gorges très profondes, en trois sections nettement distinctes. La plupart des explorateurs ont atteint la section du milieu, qui se trouve à environ 100 mètres au-dessous du point culminant. La détermination de la hauteur de cette section permet d'évaluer à 2887 mètres,

environ, l'altitude du sommet le plus élevé[1]. Aucune autre montagne du Brésil n'approche de cette hauteur.

Parmi les autres sommets ou points les plus élevés de la montagne, on doit citer les suivants. Le Pico do Maribondo et le Pico Extremo atteignent tous deux la hauteur de 2700 mètres. Tous les sommets du bord septentrional de la vallée Grotão do Couto sont d'une hauteur variant entre 2500 et 2700 mètres. Le Pico Redondo s'élève jusqu'à 2800 mètres environ ; à partir de ce point, les sommets baissent assez uniformément jusqu'aux Pyramides, qui atteignent l'élévation de 2524 mètres. La hauteur de la Pedra Assentada est de 2484 mètres, et celle du Pico Derby de 2450 mètres. Dans la partie Nord de la région que j'ai explorée, Pedras da Onça et le Pico do Rasgão sont les sommets les plus élevés: tous deux atteignent à peu près 2600 mètres.

La profonde découpure des vallées est un des traits les plus marqués de la physionomie de la montagne. Sans parler de quelques vallons très encaissés, elle est sillonnée par trois grandes et imposantes vallées: celles du Ribeirão (Rivière) do Itatiaya, du Ribeirão do Couto (cette dernière connue sous le nom de Grotão do Couto), et du Rio Preto. Ces vallées ont un aspect vraiment grandiose ; le Grotão do Couto, surtout, offre une vue superbe, soit qu'on se place au fond de la vallée ou sur son bord septentrional, tellement escarpé que les rochers situés entre le Pico Redondo et les Pyramides s'y précipitent à pic, jusqu'à la profondeur de 150 à 200 mètres.

La partie supérieure de la montagne est très accidentée. Le terrain plat y est très rare et toujours de très faible étendue. Il n'existe de petites plaines que près de Retiro do Ramos ; à Lagoa Esgotada ; à Valle das Flores ; en quelques points du cours supérieur du Ribeirão do Itatiaya; à Valle do Ayuruoca et à Valle do Maribondo.

Les pentes sont, en général, abondamment couvertes de débris de roche gigantesques, où il est fréquemment très difficile, et parfois complètement impossible de se frayer un passage. En outre, la difficulté de la marche est quelquefois augmentée par la végétation, composée de graminées et de cypéracées, qui forment des fourrés de la hauteur d'un homme.

Les marécages sont peu nombreux et généralement assez petits. Ils se relient presque toujours à des lacs, dont la région possède quelques-uns, mais de dimensions tellement réduites qu'il est presque impossible de les marquer sur lacarte.

---

[1] M. le Dr. L. Cruls, directeur de l'Observatoire de Rio de Janeiro, a évalué l'altitude de la montagne à 2841 mètres, et, selon lui, Retiro do Ramos se trouverait à la hauteur de 2204 mètres. Mes calculs donnent à ce dernier point une valeur moindre: 2191 mètres. La valeur calculée à cet égard par M. Cruls est, sans doute, plus exacte que la mienne ; il y a lieu de supposer, au contraire, que la hauteur trouvée par mes calculs pour la partie restante de la montagne est plus exacte que celle de M. Cruls. En me basant partiellement sur la valeur qu'il indique pour Retiro do Ramos, j'ai obtenu le chiffre de 2886,7 m, environ, pour l'altitude du plus haut sommet. Je reviendrai sur ces calculs dans l'exposition relative à l'organisation de la carte des parties les plus élevées de la montagne, que j'espère publier dans la seconde partie de ce traité.

GEOLOGIE

Le massif de la Serra do Itatiaya est formé exclusivement de roches éruptives, dont la base se compose probablement de gneiss et, dans la partie septentrionale, de roche schisteuse. Le gneiss s'observe à la base du côté Sud-Ouest de la montagne et se trouve également en plusieurs localités situées à peu de distance de celle-ci.

M. le Docteur ORVILLE A. DERBY est le premier, et jusqu'ici le seul, qui ait étudié la constitution géologique de la Serra do Itatiaya. Selon lui, ce massif se compose principalement de syénite à néphéline. [1] L'examen pétrographique des spécimens de roches, que j'ai rapportés de Mont Serrat et de Retiro do Ramos, a également démontré que la syénite à néphéline forme la masse principale de la montagne, mais il a prouvé qu'une autre roche a pris part à la constitution du massif. Cette roche, voisine de la syénite à néphéline, mais appartenant à la famille granitique, forme les parties les plus élevées de la montagne, telles, par exemple, que les Agulhas Negras et le Pico Redondo.

Je transcris ci-dessous la description de mes spécimens de roches, par M. le Docteur H. BÄCKSTRÖM :

« Les cinq spécimens de roches de la Serra do Itatiaya montrent une certaine parenté entre eux.

« Ils appartiennent, néanmoins, à des familles de roches différentes, attendu que les trois de Mont Serrat et de Retiro do Ramos présentent de la syénite à néphéline, tandis que les deux spécimens de Pico Redondo et des Agulhas Negras présentent un granit pauvrement quartzifère.

« La variété à gros grain de Mont Serrat — n° 7 — resulte de la combinaison suivante : orthose, parfois perthitique, néphéline, hornblende (arvedsonit) avec des noyaux d'augite verte, un peu de biotite, et ensuite, du sphène, de l'apatite et de la magnétite. La néphéline est peu transformée en cancrinite et en mésotype. D'ailleurs, les minéraux sont à peine métamorphosés. La structure de la roche est principalement caractérisée par les facettes marquées de l'orthose, particularité qui appartient à toute la série des roches de cette région.

« Les spécimens de Retiro do Ramos — n°s. 1 et 2 — sont d'un grain plus fin que ceux de Mont Serrat et l'examen microscopique y révèle une certaine structure porphyroïde, caractérisée par l'opposition entre les facettes de l'orthose, et par la pâte plus fine. La roche est moins riche en néphéline que celle de Mont Serrat et la plus grande partie de ce minéral est transformée en mésotype. En outre, la biotite prédomine, au lieu du hornblende. Du reste, la combinaison des minéraux des deux roches est semblable.

---

[1] « Journal of the Geol. Soc. », London. 1887. p. 459.

« La roche de Pico Redondo est un granit provenant de la combinaison d'orthose perthitique et de quartz, éléments souvent cristallisés l'un dans l'autre, comme dans la pegmatite. Les minéraux foncés sont représentés très pauvrement, seulement par de la biotite. La roche doit être désignée comme alcali-grani, granophyroïde et quartzifère.

« La roche des Agulhas Negras est très voisine de celle du Pico Redondo, mais elle est encore moins quartzifère. Elle peut être désignée sous le nom de alcali-syénite quartzifère. Le minéral foncé prédominant est constitué par du hornblende vert ; on y trouve aussi des traces de magnétite. »

La Serra do Itatiaya est donc formée de syénite à néphéline et de roches voisines, appartenant à la famille du granit. M. H. BÄCKSTRÖM insiste sur ce fait, qui, d'après lui, doit engager à procéder à une exploration géologique détaillée de la région.

Les visiteurs de la Serra do Itatiaya sont tout d'abord frappés de deux phénomènes géologiques : les effets produits par la désagrégation très forte des roches et par l'érosion. Les amas cahotiques de blocs, qui se trouvent le plus souvent sur les flancs et à la base des montagnes de la Serra, proviennent de la première de ces causes. Elle agit principalement sur les cimes, qui sont très escarpées, mais surtout sur le côté septentrional de la vallée connue sous le nom de Grotão do Couto. Les écroulements n'y sont probablement pas rares ; l'un d'eux s'est produit pendant mon séjour à Retiro do Ramos. Il s'annonça par un fracas qui s'entendit jusqu'à la distance de deux kilomètres et demi. Une immense ornière marquait le passage des rochers tombés ; la forêt du versant était entièrement dévastée et, du côté opposé de la vallée, on ne voyait aucune trace de la végétation, rasée par cette avalanche. La Serra do Ramos se trouve déjà partiellement en état de ruine, et elle est menacée d'une destruction totale dans un avenir comparativement peu éloigné. Les rochers du bord de la vallée présentent de nombreux fendillements, facilement reconnaissable à l'érosion de leurs arêtes, qui sont plus ou moins entr'ouvertes à la partie supérieure.

L'effet le plus marqué produit par l'érosion est l'existence de sillons innombrables, qui coupent fréquemment les rochers les plus grands et les plus escarpés. Ils s'observent surtout sur les pentes très raides des Agulhas Negras, où ils sont très larges et fréquemment assez profonds pour pouvoir cacher un homme. Ils se trouvent souvent séparés par des crêtes bien tranchées et l'on doit, sans aucun doute, les attribuer à l'action des pluies. Ce qui le prouve, c'est qu'ils sont orientés dans le sens de l'inclinaison la plus forte. J'ai déjà dit plus haut combien les valleés sont profondément découpées par l'effet de l'érosion.

L'altération des roches semble faible, mais ce n'est probablement qu'en apparence, car les parties altérées sont rapidement entraînées, soit dans les plaines, soit dans les régions les plus basses de la Serra, où elles constituent le *Barro do campo*, argile jaunâtre desséchée, presque pierreuse. Les ruisselets de pluie

y creusent des marmites de géants typiques, de très grandes dimensions, absolument comme dans les rochers ordinaires.

On a supposé que certaines parties du Brésil étaient couvertes de glaciers à l'époque quaternaire.[1] Aucune trace d'anciens glaciers ne s'observe à la Serra do Itatiaya, où cependant on devrait s'attendre surtout à en rencontrer. Il n'y existe absolument pas de moraines et pour ce motif, sans parler d'autres raisons, l'existence des glaciers au Brésil pendant la période quaternaire n'est pas admissible.

TABLEAU SYSTÉMATIQUE DES PLANTES VASCULAIRES

REMARQUES PRÉLIMINAIRES

Les espèces du tableau suivant sont distribuées en deux groupes, dont l'un comprend les plantes observées dans les parties les plus élevées de la montagne, et l'autre celles qui ont été observées dans la région inférieure, principalement dans les environs de Mont Serrat.

Les espèces sont disposées selon l'ordre adopté par le célèbre ouvrage moderne de Engler et Prantl: *Die natürlichen Pflanzen-Familien*.

Comme la plupart des espèces ci-dessous sont décrites dans la *Flora Brasiliensis*, je me dispense de citer la littérature, du moins en général.

Je ne cite pas non plus généralement les synonymes. Ils se trouvent dans la *Flora Brasiliensis* et dans l'*Index Kewensis*, raison pour laquelle il me semble superflu de les répéter ici.

Je mentionne la distribution géographique des espèces, mais, par suite du manque de littérature, ces indications sont probablement parfois incomplètes. Lorsqu'une espèce est mentionnée plus d'une fois, la distribution géographique n'est indiquée que la première. En ce qui concerne le Brésil, les indications se réfèrent aux États.

La Serra do Itatiaya ayant constitué le champ de mes explorations, j'omets le nom de cette montagne, excepté quand il s'agit d'espèces qui ne sont pas connues ailleurs.

Les époques de la floraison sont indiquées, partie d'après mes observations, et partie d'après les collections recueillies par M. Ule, bien que cette distinction ne soit pas toujours faite. Il est évident que, dans plusieurs cas, ces indications comprennent seulement une partie de l'époque totale de la floraison.

Le tableau suivant comprend un petit nombre d'espèces de la Serra do Itatiaya qui n'ont été observées, ni par M. Ule, ni par M. Hemmendorff, ni par moi-même, mais sont indiquées dans la littérature que j'ai à ma disposition.

---

[1] Voir L. Agassiz, A journey in Brazil, p. 86. Boston and London 1868.

Les espèces nouvelles sont brièvement décrites. Plus tard j'en donnerai, dans les Archivos do Museu Nacional, ou ailleurs, des descriptions détaillées, avec des dessins qu'il m'est actuellement impossible de faire exécuter ainsi.

1. *Espèces des parties les plus élevées de la montagne*

PHANEROGAMAE

Fam. COMPOSITAE

Gen. Vernonia Schreb.

Vernonia sericea Rich.

Ad marginem silvae inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m.; mense Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Vernonia paludosa Gardn.

Ad margines nec non in apertis subpaludosis silvularum in alt. c. 1800 — 2200 m s. m.; mensibus Majo-Junio florens.

La plante, généralement de la hauteur de 2,5 mètres, est très variable sous le rapport des feuilles et des inflorescences. Ces dernières sont en général très grandes, de 2—3 décimètres de diamètre, et très serrées. Parfois, cependant, elles sont très petites et leur diamètre ne dépasse pas 5—6 centimètres. Les feuilles sont généralement lancéolées et à bords entiers, et mesurent 2—2,5 décimètres de long et 3—3,5 centimètres de large. Quelquefois, elles atteignent 6—7 centimètres de largeur, sont assez longement pétiolées et ont leurs bords distinctement dentelés. L'espèce fleurit pendant les mois d'hiver.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro

Gen. Stevia Cav.

Stevia menthaefolia Sch. Bip.

In campo in alt. c. 1900—2500 m s. m. frequens.

L'époque de floraison termine au commencement de mai. La plante fleurit au mois de mars, à en juger d'après les specimens rapportés par M. E. Ule, mais sa floraison commence probablement plus tôt.

M. E. Ule mentionne une espèce du genre *Stevia* comme commune dans le campo: le *Stevia utricifolia* Taub. [1] Il y a là probablement une faute d'impression ; je crois qu'il s'agit du *Stevia urticaefolia* Thunb. J'ai examiné le specimen étiqueté par M. E. Ule sous le nom de *Stevia utricifolia*, et, à mon avis, il répresente en réalité le *Stevia menthaefolia* Sch. Bip.

Area geographica : *Brasilia;* Minas Geraës, São Paulo.

Gen. Symphyopappus Turcz.

Symphyopappus cuneatus (DC.) Sch. Bip.

In campo passim in alt. c. 1900—2500 m s. m., interdum frequens, velut in campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto ; mense Martio florens, mense Majo pro parte maxima jam defloratus.

Det. O. Hoffmann.

Area geographica : *Brasilia,* Minas Geraës, São Paulo.

Gen. Eupatorium L.

Eupatorium Vauthierianum DC.

In campo lapidoso fruticoso ad monticulum Pedra Assentada in alt. c. 2300 m s. m.; planta rarissima, mensibus Majo — Junio florens.

Det. O. Hoffmann.

Area geographica : *Brasilia ;* Minas Geraës, São Paulo.

Eupatorium steviifolium DC.

In campo in alt. c. 2200 m s. m. frequens ; mensibus Martio — Majo florens.

Area geographica : *Brasilia,* São Paulo

Eupatorium Gaudichaudianum DC.

var. leucodon Bak.

In campo in alt. c. 2200 m s. m. frequens ; mense Majo florens.

Area geographica : *Brasilia;* Minas Geraës, São Paulo.

---

[1] Ule l. c. p. 212.

Eupatorium bupleurifolium DC.

Arbuscula ad margines silvularam nec non in silvulis subapertis passim vel interdum frequenter occurrens; in campo lapidoso subhumido et ad rivulos multo rariora. Mense Martio florens (sec. specimen Uleanum); mense Majo jam multo ante defloratum.

Area geographica: *Brasilia*; Minas Geraës.

Eupatorium cfr orgyale DC.

Arbuscula ad margines silvularum nec non in silvulis subapertis plus minusque frequenter in alt. c. 2200 m s. m. occurrens. Mense Majo jam multo ante defloratum.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia, Rio de Janeiro.

Gen. Mikania Willd.

Mikania nummularia DC.

In campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Meio in alt. c. 2100 m s. m. rarissima; in campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m. frequens.

L'espèce n'a pas été observée dans la partie du centre et du Nord de la région explorée; elle a été rencontrée presque exclusivement au Sud-Ouest. Elle fleurit aux mois de mai et de juin.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Mikania Glaziovii Bak.

In campo circum Retiro do Ramos frequens; in campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto sat frequens; in monticulo Serra Miraflores rara; in alt. c. 2100—2300 m s. m. occurrens.

Det. O. Hoffmann.

L'espèce est décrite comme un arbuste volubile; cependant, quand elle croît dans le campo, elle forme en général des arbustes bas à branches droites, ligneuses et non volubiles. Sur la lissière des bois, au contraire, elle forme des arbustes volubilis, ce qui ne s'observe dans le campo que par exception. La floraison a continué (en 1902) jusqu'au milieu de mai, époque où les fleurs restantes ont été détruites par la première gelée blanche.

Area geographica: Serra do Itatiaya.

Mikania microcephala DC.

Ad marginem silvulae prope Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m.; sat rara, mense Majo florens.

Area geographica : *Brasilia*, Goyaz, Minas Geraës.

Mikania vismiaefolia DC.

Ad marginem silvae inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m.; species rarissima mense Junio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, Matto Grosso.

Gen. Inulopsis O. Hoffm.

Inulopsis scaposa (DC.) O. Hoffm.

In campo sicco ad Retiro do Ramos c. 2200 m s. m.

Espèce très rare, observée une seule fois à peu de distance de Retiro do Ramos et dans une région fort limitée, où elle se trouvait en abondance. Les fleurs ligulées sont blanchâtres. La floraison a lieu au mois de juin.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo.

Gen. Erigeron L.

Erigeron maximus (D. Don.) Link et Otto.

In campo subhumido nec non ad margines silvularum in alt. c. 1850 — 2500 m s. m. haud rarus; mensibus Martio—Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Matto Grosso.

Erigeron maximus (D. Don) Link et Otto.

var. minor Bak.

In campo humido c. 2200 m s. m.

Erigeron bonariensis L.

In campo et ad margines silvularum sat frequens; interdum in fruticetis nec non in subapertis silvularum occurrens; in alt. c. 2200 m s. m. inventus.

L'espèce se trouve principalement aux environs de Retiro do Ramos et dans le campo et les fourrés situés entre cette localité et Maciera do Couto; elle est, d'ailleurs, très rare. La floraison cesse au mois de mai.

Area geographica : *America* australis fere tota e. gr. *Guiana*, *Brasilia*, *Paraguay*, *Uruguay*, *Argentina*, *Patagonia* septentrionalis.

Gen. Baccharis L.

Baccharis incisa Hook. et Arn.

var. dentata Bak.

In campo prope Retiro do Ramos in alt. c. 2000 m s. m.; in lapidosis ad basin montis Agulhas Negras in alt c. 2500 m s. m.; planta sat rara, mense Januario copiose, mense Junio parce florens.

Area geographica : *Brasilia*, Rio Grande do Sul, São Paulo. Uruguay.

Baccharis discolor Bak.

In campo in alt. c. 2000 — 2600. m s. m.; fere ubique frequens.

Arbuste le plus commun du campo. Il a, en géneral, la hauteur de 0,5 — 0,7 métres, mais quelquefois il atteint celle de 1,5 métres, comme en quelques points le long du cours supérieur du Ribeirão do Itatiaya, oú il forme des fourrés très épais. La plante fleurit très richement au mois de janvier,et pauvrement aux mois de juin et de juillet.

Area geographica : Serra do Itatiaya.

Baccharis tarchonanthoides DC.

In campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Meio in alt. c. 2100 m s. m. rarissima ; in campo nec non in fruticetis inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2000 m s. m. sat rara.

Cette espèce, très rare dans la région, oú elle a été observée seulement dans la partie Sud-Ouest, fleurit pendant les mois de juin et de juillet.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Baccharis tarchonanthoides DC.

var. integrifolia Bak.

Ad marginem silvulae in alt. c. 2100 m s. m. rarissima.

Baccharis leucopappa DC.

In campo humido et in paludosis in alt. c. 2200 m s. m.; species sat rara, mensibus Martio — Majo florens.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catharina, Rio Grande do Sul. *Uruguay*.

Baccharis calvescens DC.

Inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in fruticetis in alt. c. 2100 m s. m.

Espèce très rare, observée seulement dans la partie Sud-Ouest de la région et richement florisante au mois de juin.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, Bahia, São Paulo, Rio de Janeiro.

Baccharis brachylaenoides DC.

Ad margines silvularum c. 2000 — 2200 m s. m. sat frequens; in montosis rara, sed usque ad alt. c. 2800 m s. m. observata.

Cet arbuste où arbre très bas est fort commun à la lisière des forêts et se fait facilement remarquer par ses inflorescences nombreuses, épaisses et blanchâtres. Il fleurit à la fin de mai et au mois de juin.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Geraës, Bahia. *Guiana* britannica. *Peruvia*.

Det. H. Heering.

Baccharis brevifolia DC.

Ad Campo Redondo c. 2100 m s. m. rarissima; semel tantum observata. Mense Junio copiose florens.

Det. O. Hoffmann.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio Grande do Sul. *Uruguay*.

Baccharis cfr microthamna Sch. Bip.

Arbuste généralement de la hauteur de 2—3 décimètres et très commun surtout dans des environs du Retiro de Ramos et entre cet endroit et Maciera do Couto. L'épcche de la floraison commence au mois de mai et a son point culminant à la fin de juin et au commencement de juillet.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Baccharis stylosa Gardn.

In campo lapidoso in alt. c. 2300 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica: Brasilia, Rio de Janeiro.

Baccharis macrophylla Dus. n. sp.

Fruticosa, glabra, viscosa; *folia* breviter petiolata, magna, obovata, obtusissima, integerrima vel apice remote serrata, inconspicue penninervia, coriacea; *capitula* parva, dense corymbosa; *involucrum* campanulatum, bracteis 3-seriatis, interioribus linearibus, deciduis, exterioribus ovatis vel oblongo-ovatis; *achaenia* glabra; *pappus* albidus, flore vix longior, setis c. 30, flexuosis, ciliatis.

In campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto sat frequens; ad rivulum Ribeirão do Couto et ad basin monticuli Pedra Assentada, in alt. c. 2000—2300 m s. m. inventa.

Species frutices c. 0,5—1,0 m. altos efformans, foliis magnis, integerrimis vel apice solummodo leviter serratis, coriaceis, obscure penninerviis, ab omnibus speciebus brasiliensibus, argentinicis et chilensibis optime diversa.

L'espèce n'est pas rare dans la partie Sud-Ouest de la région et fleurit à la fin de juin et pendant le mois de juillet.

Baccharis platypoda DC.

In campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto c. 2100 m s. m. sat frequens; in monticulo Pedra Assentada in campo lapidoso c. 2400 m s. m.; in campo lapidoso inter Maciera do Meio et 1ª Maciera c. 2000 m s. m.

Arbuste de la hauteur de 0,7—1,0 mètre, qui n'a été observé qu'en quelques points de la partie méridionale de la région, principalement au Sud-Ouest. Cette espèce fleurit également pendant les mois d'hiver.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, Rio de Janeiro. *Peruvia*.

Baccharis lateralis Bak.

In campo, praecipue in lapidosis, nec non in montosis, passim fere ubique.

Arbuste environ de la hauteur de 1 mètre. Il n'est pas rare dans toute la région et forme parfois des fourrés, moins considerables dans les terrains pierreux.

Le point culminant de la floraison a lieu sans doute en été, ou pendant les mois d'automne. Le Musée en possède des exemplaires très richement fleuris, collec-

tionés par M. Ule au mois de mars. L'espèce continue à fleurir pendant les mois d'hiver, mais sa floraison est, à cette époque, très pauvre.

Area geographica : Brasilia australis.

Baccharis megapotamica Spreng.

In paludosis graminosis c. 2300—2500 m s. m.; mense Martio florens.

Arbuste très petit, qui n'est pas rare dans les marécages; il est déjà défleuri au commencement de mai.

Area geographica; *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul. *Paraguay*.

Baccharis genistelloides (Lam.) Pers.

var. trimera (DC.) Bak.

In campo c. 1850 — 2600 m s. m. sat frequens; in montosis usque ad alt. 2800 m s. m. inventa.

L'espèce est très commune, principalement dans le campo entre Retiro do Ramos et Maciera do Couto; elle fleurit aussi bien pendant les mois d'hiver que pendant les mois d'été.

Area geographica : *Brasilia*, Bahia, Minas Geraës, Espiritu Santo, Rio de Janeiro, Santa Catharina, Paraná, Rio Grande do Sul. *Ecuador*. *Bolivia*. *Peruvia*.

Baccharis Glaziovii Bak.

Ad 1ª Maciera ad marginem silvae c. 1850 m s. m. frequens; inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in fruticetis et ad marginem silvulae c. 2100 m s. m. sat frequens.

Arbuste presque de hauteur d'homme et très rameaux, qui n'a été observé que dans les localités indiquées. J'ignore l'époque de la floraison. Au commencement de juillet la plante avait seulement des boutons peu développés.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul.

Gen. Chionolaena Bak.

Chionolaena Isabellae Bak.

In rupibus et in campo lapidoso ad basin montis Agulhas Negras c. 2450 m s. m. non rara; usque ad alt. c. 2800 m s. m. observata; mense Februario florens.

Area geographica : Serra do Itatiaya.

Chionolaena latifolia BAK.

In monticulo Pedra Assentada nec non in monticulis aliis in rupibus saxisque in alt. c. 2300—2800 m s. m.; mense Decembri florens.

Area geographica : Serra do Itatiaya.

Chionolaena glomerata BAK.

In saxosis et montosis haud rara; ad Retiro do Ramos, in monticulo Serra Miraflores, in monticulo Pedra Assentada, in monte Agulhas Negras, etc.; mense Februario parce, mense Junio copiose florens; in alt. c. 2200—2600 m s. m.

Area geographica : Serra do Itatiaya.

Chionolaena Wittigiana BAK.

Ad montem Agulhas Negras in rupibus c. 2600 m s. m.; mense Decembri florens.

Leg. et det. E. ULE.

Area geographica : Serra do Itatiaya.

Gen. **Achyrocline** LESS.

Achyrocline satureoides DC.

var. vargasiana BAK.

In campo fere ubique frequens in alt. c. 1850—2600 m s. m.; in montosis rariora, usque ad alt. c. 2800 m s. m. inventa.

La plante, très commune dans le campo et fleurissante pendant les mois d'été, continue sa floraison jusqu'au milieu ou jusqu'à la fin de mai.

Area geographica : *Brasilia*, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul. *Uruguay*, *Venezuela*, *Peruvia*, *Columbia*.

Gen. **Lucilia** CASS.

Lucilia linearifolia DC.

In campo c. 2200 m s. m. rarissima; mense Majo omnino deflorata.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo.

Gen. Gnaphalium L.

Gnaphalium cheiranthifolium Lam.

In campo passim in alt. c. 2000—2300 m s. m.; mense Martio florens, ineunte Majo mense jam defloratum.

Area geographica: *Brasilia* australis. *Uruguay*. *Chile*. *Bolivia*. Ins. *Juan Fernandez*.

Gnaphalium purpureum Linn.

var. spicatum Lam.

In campo haud rarum in alt. c. 2000—2300 m s. m.; interdum in fruticetis et in subapertis silvularum occurrens; mense Januario florens, ineunte Majo mense continue sed parce florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina, Rio Grande do Sul. *Uruguay*. *Argentina* septentrionalis. *Chile*. *Peruvia*. *Ecuador*.

Gen. Jaegeria H. B. K.

Jaegeria hirta Less.

var. glabra Bak.

Ad Retiro do Ramos in horto; ad marginem viae humidae inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m.; planta rarissima, mensibus Majo—Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, São Paulo, Rio de Janeiro, *Bolivia*. (Species in America australi tota tropica et sutropica distributa est.)

Gen. Verbesina L.

Verbesina glabrata Hook. et Arn.

Inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in fruticetis nec non ad marginem et in apertis silvulae in alt. c. 2100 m s. m.; haud rara, interdum sat frequens. Mense Martio florens, ineunte mense Majo jam deflorata.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia, Minas Geraës, São Paulo, Santa Catharina, Rio de Janeiro.

Gen. Bidens L.

Bidens rubifolius H. B. K.

Ad marginem silvae prope 1ª Maciera in alt. c. 1850 m s. m.; inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in silvula c. 2100 m s. m.; planta rarissima, mensibus Aprili — Julio florens.

Area geographica : America tropica tota.

Gen. Erechthites Raf.

Erechthites valerianaefolia DC.

Inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto ad marginem graminosum viae humidae, semel tantum observata. Mense Junio florens.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catharina, Paraná. *Uruguay. Paraguay.*

Gen. Senecio L.

Senecio grandis Gardn.

In humidis silvularum in alt. c. 2200 m s.m., plerumque copiose occurrens.

Plante gigantesque, généralement de la hauteur de 3 — 4 mètres, et parfois encore plus haute. Ses feuilles inférieures sont très grandes : elles atteignent jusqu'à 7 décimètres de longueur et 3 — 5 décimètres de largeur, et leurs pétioles ont environ 4 décimètres de long. La plante fleurit à la fin de juin et pendant le mois de juillet.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës.

Senecio malacophyllus Dus. n. sp.

Herbaceus; *caulis* robustus, c. 1,0—1,5 m altus, simplex, tenuiter albo-tomentosus; *folia* magna, longe petiolata, auriculate amplexicaulia, triangularia, membranacea, marginibus ubique dentatis, supra glabra, subtus persistenter albo-tomentosa, penninervia; *capitula* discoidea, laxe paniculata, longe pedicellata; *involucrum* campanulatum, bracteis uniseriatis, glabris; *achaenia* glabra, pentagona, 10 — costata ; *pappus* niveus, fragilis.

In aperto humido silvulae in alt. c. 2200 m s. m. semel tantum observatus.

Species distincta, inter species brasilienses *Senecioni grandi* Gardn. proxima, sed caule humiliore, foliis triangularibus, minoribus, subtus densius tomentosis,

densius nervatis, capitulis majoribus, longius pedicellatis, achaeniis pentagonis, 10-costatis optime diversa.

Cette espèce nouvelle a été observée une seule fois. Plusieurs individus étaient déjà defleuris et il ne s'en trouvait qu'un seul en fleurs. La plante fleurit probablement pendant le mois d'avril ou au commencement de mai : en tout cas, plus tôt que le *Senecio grandis*, et c'est un caractère de plus qui la distingue de cette dernière espèce.

Senecio icoglossus DC.

var. nov. montana Dus.

Statura multo minore, caule c. 4 dm alto, foliis radicalibus cum petiolis c. 3 dm longis et 6 cm latis, adultis utroque latere glabris a typo recedens.

In paludosis frequens in alt. c. 2300 — 2600 m s. m.

Au mois de juin, j'ai trouvé deux individus fleurissants et de nombreuses rosettes, mais l'époque régulière de la floraison est, sans doute, pendant les mois d'été.

Area geographica speciei : *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul.

Senecio hastatus Bong.

In campo c. 2000 — 2500 m s. m. sat frequens ; mensibus Januario, Majo et Junio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës.

Senecio ellipticus DC.

In silvulis passim c. 2200 m s. m.

Liane de la hauteur de 10 — 12 mètres et en général fortement rameuse. Les branches sont recourbées, disposition qui permet à la plante de s'élever jusqu'aux sommets des arbres.

L'espèce fleurit au commencement de juillet ; sa richesse de fleur est souvent extraordinaire.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Senecio pellucidinervis Sch. Bip.

Ad margines silvularum c. 2200 m s. m., sat rarus ; mensibus Majo — Junio florens.

La plante forme un arbuste assez bas et sarmenteux, à branches très longues et arquées.

Area geographica : Brasilia, São Paulo, Rio de Janeiro.

Senecio Itatiaiae Dus. n. sp.

Herbaceus, pedunculis exceptis glaberrimus, viscosus ; *caulis* basi nudus, sursum dense foliatus, simplex ; *folia* coriacea, breviter petiolata, lanceolata vel oblongo-ovalia, acuta, serrata, marginibus recurvatis, subtus distincte ample reticulata; *capitula* densiuscule corymbosa, pedunculis superne albo-pilosis ; *involucrum* campanulato-cylindricum, bracteis biseriatis, involucro florifero subbrevioribus ; *ligulae flavae* 7—8, oblongo-ovales, involucro fere duplo longiores ; *achaenia* (immatura) glabra, vix costata ; *pappus* niveus.

In campo lapidoso et ad margines silvularum sat rarus ; in montosis rarus ; in alt. c. 2100—2800 m s. m. inventus.

Senecioni cuneifolio Gardn. proximus, sed partibus plurimis viscosis, foliis distincte petiolatis, marginibus recurvatis, ligulis latioribus et longioribus diversus.

Senecio argyrotrichus Dus. n. sp.

Herbaceus ; *caulis* glaberrimus, inferne nudus, superne dense foliatus, simplex ; *folia* breviter petiolata, lanceolata vel oblanceolata, serrata, supra glaberrima, subtus argenteo-tomentosa, coriacea ; *captiula* sat laxe corymboso-paniculata, pedicellis subtomentosis, inferne foliaceo-bracteatis ; *involucrum* cylindraceo-campanulatum, bracteis 8, lanceolatis, glabris ; *ligulae* 5—7 flavae, ovali-lingulatae, involucro duplo longiores ; *achaenia* (immatura) glabra, striata ; *pappus* niveus, setis flexuosis.

In campo lapidoso et ad margines silvularum in alt. c. 2000—2400 m s. m. ; sat rarus, mensibus Majo—Julio florens.

Senecioni pulicarioidi Bak., e descriptione tantum mihi noto, verisimiliter proximus ; ab hac specie differt foliis lanceolatis, distincte petiolatis, subtus densissime argenteo-tomentosis et bracteis involucri ligulisque multo paucioribus.

Adspectu *Senecioni Itatiaiae* Dus. nec non verisimiliter *Senecioni cuneifolio* Gardn. similis, a quibus foliis subtus dense argenteo-tomentosis, etc., raptim differt.

Senecio adamantinus Bong.

In campo graminoso in alt. c. 2000 — 2400 m s. m. sat rarus ; mensibus Februario et Julio florens.

Area geographica : Brasilia, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Senecio adamantinus Bong.

var. integrifolius Bak.

In campo graminoso in alt. c. 2200—2400 m s. m.; rarissimus.

Senecio colpodes Bong.

In campo lapidoso in alt. c. 2200—2400 m s. m.; sat rarus; inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera verisimiliter in alt. c. 2000 m s. m. a Dre. E. Hemmendorff reportatus; mensibus Julio et Augusto florens.

Area geographica : Brasilia, Minas Geraës.

Senecio oreophilus Dus. n. sp.

Caulis herbaceus, elatus, simplex, supra basin continue foliatus; *folia* radicalia nulla, caulina lineari-lanceolata, breviter petiolata, superiora sessilia, fere glaberrima, dentato-serrata, marginibus minutissime ciliatis; *inflorescentia* dense corymboso-paniculata, ramis tenuiter tomentosis, ramulis tenuiter arachnoideis, omnibus bracteis foliaceis praeditis; *capitula* radiata, floribus c. 25; *involucrum* cylindrico-campanulatum, bracteis 8 lanceolatis, disco florifero aequilongis; *ligulae* flavae c. 5, involucro fere duplo longiores; *achaenia* glabra, costata; *pappus* niveus.

Ad margines nec non in subapertis silvularum passim in alt. c. 2200 m s. m.; mensibus Majo et Junio florens.

Seneccioni sagittifolio Bak. et *bonariensi* Hook et Arn. affinis; ab illo his rebus differt : foliis radicalibus nullis, caulinis numerosissimis, plurimis subpetiolatis, floribus, ligulis et bracteis involucri glabris multo paucioribus; ab hoc differt foliis radicalibus nullis, caulinis numerosissimis, dentato-serratis, plurimis subpetiolatis, bracteis ligulisque involucri multo paucioribus.

Senecio nemoralis Dus. n. sp.

Fruticosus, ramosissimus, glaberrimus; *folia* lanceolata, basi longe attenuata, breviter petiolata, membranacea, concolora, serrata; *capitula* radiata, parva, laxe corymbosa, pedunculis foliaceo-bracteatis; *involucrum* cylindricum, sursum subcontractum, bracteis 12 linearibus, glaberrimis; *ligulae* 7-8 flavae, lineari-lingulatae; *achaenia* 10-costata, inter costas pilosa; *pappus* niveus, mollis, deciduus.

Ad marginem silvulae et in fruticetis in alt. c. 2000 — 2100 m. s. m.; sat rarus.

Senecioni oligophyllo BAK. et *Tweediei* HOOK. et ARN. affinis; ab illo differt caule fruticoso, ramosissimo, perenni (?), foliis latioribus, lanceolatis, capitulis angustioribus, bracteis involucri ligulisque multo paucioribus; ab hoc differt caule fruticoso, perenni (?) foliis radicalibus nullis, ramulinis latioribus, ubique serratis, capitulis sat paucis, bracteis involucri ligulisque paucioribus.

Cette espèce n'a été observée que dans deux localités: près de Maciera do Meio et entre Retiro do Ramos et Maciera do Couto; dans les deux elle se trouve en abondance. A en juger d'après les specimens rapportés par M. ULE, l'apogée de la floraison a lieu pendant les mois de février et de mars. Une seconde floraison a lieu pendant les mois d'hiver et a son point culminant au mois de juillet.

Senecio subnemoralis DUS. n. sp.

Frutex glaberrimus; *folia* lanceolata, petiolata, basi longe attenuata, serrata, subtus distincte reticulata; *capitula* dense corymbosa, pedunculis foliaceo-bracteatis; *involucrum* cylindraceo-campanulatum, bracteis 8, biseriatis; *ligulae* flavae 3—5, lingulatae; *achaenia* glabra, 5-costata; *pappus* niveus.

In alt. c. 1800 m s. m. (sine loco speciali indicato) ab E. ULE lectus.

Senecioni nemorali DUS. valde affinis, sed species distincta, foliis in pagina inferiore manifeste reticulatis, longius petiolatis, achaeniis glabris, 5-costatis, pappo rigidiore, vix caduce distinguenda.

Senecio brasiliensis LESS.

In fruticetis inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto c. 2100 m s. m.; ad marginem silvae in monticulo Serra Miraflores c. 2300 m s. m.

La plante n'a été observée que dans les deux localités mentionnées. Elle fleurit légèrement au mois de juin et a, sans doute, sa seconde période de floraison à cette époque. La première floraison se produit aux mois de février et de mars, et peut-être encore plus tôt.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catharina, Matto Grosso, Rio Grande do Sul. *Paraguay*, *Uruguay*, *Argentina* septentrionalis.

Gen. Chuquiragua IUSS.

Chuquiragua leptacantha BAK.

Ad marginem silvulae c. 2200 m s. m.; planta sat rara, mense Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Chuquiragua Regnellii Bak.

Ad margines nec non in apertis silvularum in alt. c. 2200 m s. m.; planta rara, mense Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Chaptalia Vent.

Chaptalia piloselloides Bak.

In campo graminoso prope Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m.; sat rara, mensibus Majo et Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Santa Catharina, Rio Grande do Sul. *Uruguay. Argentina. Bolivia. Venezuela.*

Chaptalia nutans Hemsl.

Ad marginem viae silvestris prope 1ª Maciera in alt. c. 1850 m s. m.; rarissima, mense Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Pará, Goyaz, Bahia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catharina, Paraná, Rio Grande do Sul. *Paraguay. Guiana* brit.

Gen. Trixis P. Br.

Trixis Glaziovii Bak.

In campo c. 2200 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. E. Ule; det. P. Dusén.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Trixis Glaziovii Bak.

var. aurantiaca Dus.

Floribus saturate aurantiacis et pappo multo pallidius colorato a typo diversa. In campo c. 2200 m s. m.; rara.

Trixis Hoffmannii Dus. n. sp.

Caulis herbaceus, usque ad 2 m altus, tomentosus, valde alatus; *folia* caulina sessilia, late lanceolata, basi longe attenuata, supra pilosa, subtus tomentosa,

membranacea; *capitula* floribus c. 55, sat dense corymboso-paniculata; rami paniculae foliaceo-bracteati; *involucrum* late campanulatum, bracteis c. 20 utroque latere pilosis, biseriatis; *flores* lutei; *achaenia* (immatura) atropurpurea, dense glandulosa; *pappus* pallide rubellus, fragilis.

In fruticetis et ad marginem silvae in alt c. 2100 m s. m.; in parte australi-occidentali territorii solum inventa.

Proxima *T. verbasciformae* Less. videtur, mihi e descriptione solum notae, sed capitulis majoribus, floribus et bracteis involucri multo numerosioribus, achaeniis glandulosis ab hac specie distinguenda.

Gen. Hypochoeris L.

Hypochoeris Gardneri Bak.

In paludosis in alt. c. 2000 — 2500 m s. m.; vix rara; mensibus Januario et Majo florens.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul.

Gen. Hieracium L.

Hieracium flaccidum Fries.

In campo graminoso in alt, c. 2100 — 2300 m s. m.; planta sat rara, mense Martio florens; mense Majo defloratum.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës.

Fam. CALYCERACEAE

Gen. Boopis Juss.

Boopis Itatiaiae Dus. n. sp.

B. bupleurophyllae (Less) C. A. Muell. proxima, a qua specie differt statura humiliore, foliis caulinis superioribus binis ternisve, anguste linearibus, integerrimis vel dentato-serratis, basi vix dilatatis, subamplexicaulibus, bracteis anguste linearibus, elongatis, basi vix connatis, denique dependentibus, capitulis parvis, receptaculo primum plano, denique cylindrico.

In paludosis (sine loco speciali indicato).

Leg. E. Ule.

Fam. CAMPANULACEAE

Gen. Siphocampylus Pohl.

Siphocampylus longepedunculatus Pohl.

Ad marginem silvae primaevae in alt. c. 1850 m s. m.; mensibus Martio et Majo florens.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Siphocampylus Westinianus (Thunb.) Pohl.

In campo lapidoso passim c. 1850 — 2400 m s.m.

L'époque de floraison de l'espèce dure très longtemps. M. E. Ule a collectionné la plante en état fleurissant au mois de mars, et je l'ai trouvé richement fleurissante au mois de mai. Les inflorescences ont été, il est vrai, dévastées par des gelées blanches très fortes au mois de juin, mais sur les hauteurs la plante continuait encore à fleurir abondamment au mois de juillet.

Area geographica. Brasilia, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo.

Gen. Lobelia L.

Lobelia camporum Pohl.

In campo in alt. c. 1900—2400 m s. m.; haud rara.

J'ai rencontré au mois de mai quelques individus fleurissants, mais la période régulière de floraison tombe sans doute pendant les mois d'été. Le Musée possède un specimen abondamment pourvu de fleurs, rapporté de la Serra do Itatiaya par M. E. Ule, et collectioné au mois de mars.

Area geographica: Brasilia, Rio do Janeiro, Minas Geraës, São Paulo.

Fam. VALERIANACEAE

Gen. Valeriana L.

Valeriana campestris Dus. n. sp.

Caulis herbaceus, tenuis, simplex, rotundate 4-angularis, angulis tenuiter alatis vel costatis, glaberrimus; *folia* basalia dense conferta, foliis caulinis similia, pinnatifida, petiolata, pinnis 6—8-jugis, linearibus, obtusissimis, integerrimis vel dente singulo minuto praeditis, lobo terminali ceteris vix diverso; *flores* dioici (?);

paniculae interrupte spiciformes; *bracteae* minutae, lineares; *bracteolae* triangulares; *semina* trigona, angulis subalate costatis, costis eciliatis, ad lateres costa intermedia, tenui praedita vel laevissima.

In campo in alt. c. 1900—2300 m s. m. vulgata.

Valerianae polystachyae (SMITH) proxima, sed multo tenuior; ceterum ab hac specie foliis omnibus pinnatifidis, brevibus, lobis foliorum obtusis, bracteolis triangularibus, seminibus multo minoribus, costis alaeformibus, eciliatis diversa.

L'espèce appartient à la section *Valerianopsis*. La plante masculine était en fleurs aux mois de mai et de juin, mais la plante femelle se trouvait déjà défleurie à cette époque et portait, du moins en partie, des fruits mûrs.

Valeriana scandens L.

var. genuina C. A. MÜLL.

In silvulis in alt. c. 2200 m s. m. vulgata.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo. *Mexico*. Ins. *S. Domingo*. Ins. *Cuba*. *Florida*.

Valeriana scandens L.

var. subcordata C. A. MÜLL.

In silvula in alt. c. 2200 m s. m.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo.

Valeriana scandens L.

var. candolleana C. A. MÜLL.

In silvula in alt. c. 2200 m s. m.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro. *Costa Rica*.

Fam. RUBIACEAE

Gen. **Hindsia** BENTH.

Hindsia Itatiaiae DUS. n. sp.

Hindsiae glabrae SCHUM. proxima; ab hac specie differt ramis ramulisque teretibus, tenuiter bialatis, alis oppositis, e stipulis interpetiolaribus elevate unicostatis decurrentibus, bracteis margine glabris, lobis calycis inaequilongis, obtusis vel

acutis, corolla atro-violacea, ad 1/6 in lacinias triangulares divisa, laciniis marginibus involutis et apice cucullatim conjunctis.

Fruticulus valde ramosus in monticulo Pedra Assentada in alt. c. 2400 m s. m. semel tantum inventus; mense Junio florens.

Gen. Manettia Mut.

Manettia pauciflora Dus. n. sp.

Manettiae filicauli Wawra proxima; ab hac specie foliis basi ovato-rotundatis, calyce tubo breviore et laciniis auguste triangularibus, basi haud constrictis, corolla rosea, laciniis multo latioribus, staminibus ad orificium tubi insertis distinguenda.

Manettiae ciliatae Schum. quoque valde affinis, a qua imprimis differt caule tereti, pubescente, exalato, stipulis subulate productis, eglandulosis, petiolis teretibus, ecanaliculatis, pubescentibus, foliis utroque latere pilosis, calyce multo breviore, etc.

Planta harbacea, 1,0 — 1,5 m alta, in silvulis in alt. c. 2200 m s. m. sat rara; in montosis quoque in alt. c. 2300 m s. m. (sec. specimen Uleanum); mensibus Majo et Junio florens.

Gen. Coccocypselum P. Br.

Coccocypselum Condalia Pers.

Ad margines silvularum et in silvulis subapertis passim in alt. c. 1900 — 2200 m s. m.; mense Januario florens (sec. specimen Uleanum); mense Majo et flores et fructus maturos praebens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Santa Catharina, Rio de Janeiro. *Peruvia*.

Coccocypselum guianense Schum.

Ad margines viarum silvestrium pluribi in alt. c. 1850 — 2200 m s. m.; mense Januario florens (sec. specimen Uleanum); mense Majo fructibus maturis praeditum.

Area geographica: *Brasilia*, Amazonas, Pará, Maranhão, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo. *Guiana* brit. et gall. *Mexico*. *America* centralis.

Gen. **Diodia** GRONOV.

Diodia polymorpha CHAM. et SHLECHT.

var. microphylla CHAM. et SCHLECHT.

Ad viam inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera c. 2000 m s. m. ; mense Majo omnino deflorata.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo. *Peruvia*

Gen. **Borreria** G. F. W. MEYER

Borreria verticillata G. F. W. MEYER

Ad viam inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera c. 1900 m s. m.; mense Majo omnino deflorata.

Area geographica: *Brasilia*, Amazonas, Pará, Bahia, Goyaz, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo. *Guiana* brit. Ins. *Antillis*. *Guatemala*. *Mexico*. *Columbia*. *Uruguay*. *Paraguay*. *Africa* occ.

Gen. **Relbunium** ENDL.

Relbunium diffusum SCHUM.

Ad margines silvularum passim, interdum copiose occurrens ; in campo sat rarum ; in fruticetis et in silvulis apertis haud rarum ; rarissime in truncis arborum pseudo-epiphyticum ; in alt. c. 1900 — 2300 m s. m. observatum; mense Majo omnino defloratum.

Sans parler des fleurs, que je n'ai pu examiné, les spécimens constituent une forme intermédiaire entre le *R. diffusum* SCHUM et le *R. asperum* SCHUM., ainsi que le prouve la description suivante :

Caulis tetragonus, acutangulus, angulis piloso-asperis, ceterum glaberrimus ; *folia* ovalia, sessilia, trinervata, obtusa vel apiculata, eroso-denticulata, denticulis ciliatis, utroque latere in nervis pilosa, ad paginam superiorem inter nervos quoque remotissime pilosa, subpellucida ; *flores* singuli vel bini, rarissime terni, in axillis dispositi, penduculis denique foliis aequilongis, tetragonis, angulis pilosis ; *folia involucri* trinervata, margine ciliata ; *semina* glaberrima ad 2/3 diam. vel ultra profunde excavata.

On voit que ces spécimens ne sont pas exactement semblables au *Relbunium diffusum*, puisque les feuilles sont sessiles, que la tige, excepté sur les bords, est tout à fait glabre et que l'excavation des graines est celle du *Relbunium asperum*.

M. SCHUMANN considère comme un caractère spécifique important la longeur de l'excavation, qui est courte dans le *R. diffusum* et de dimensions double dans le *R. asperum*, mais,.en réalité, ce caractère est variable. Il me semble donc très probable que les deux espèces de M. SCHUMANN constituent des formes de la même espèce.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro (R. diffusum), Goyaz (R. asperum).

Relbunium hypocarpum HEMSL.

var. relbun SCHUM.

Ad margines silvularum passim, interdum copiose occurrens; in campo graminoso rarum; in alt. c. 2000 — 2200 m s. m. observatum; in truncis arborum rarissime pseudo-epiphyticum; mense Majo omnino defloratum.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Relbunium hypocarpum HEMSL.

var. alpestre SCHUM.

Ad margines silvularum et in campo graminoso sat rarum; in montosis rarissime occurrens, ubi usque ad alt. c. 2800 m s. m. inventum; mense Majo defloratum.

Area geographica: *Brsilia*, Minas Geraës. *Peruvia*.

Fam. PLANTAGINACEAE

Gen. Plantago (WEGERICH) L.

Plantago tomentosa LAM.

var. glabrescens SCHLECHT.

In paludosis nec non in campo humido in alt. c. 2200 — 2500 m s. m; mense Martio florens.

Area geographica: *Brasilia* (ubi species frequens). *Uruguay*.

Fam. ACANTHACEAE

Gen. **Jacobinia** Moric.

Jacobinia Glaziovii Hiern.

W. P. Hiern in E. Warming, Symbolae ad floram Brasiliae cognoscendam. Particula XXIII, p. 85.—Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Köbenhavn. 1877 — 1878.

Ad marginem silvae primaevae in alt. c. 1850 m s. m.; mensibus Majo — Julio florens.

Det. G. Lindau.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Jacobinia Neesiana Lindau.

Ad marginem silvae primaevae in alt. c. 1850 m s. m.; mensibus Majo — Julio florens.

Area geographica: mihi ignota.

Fam. BIGNONIACEAE

Gen. **Pyrostegia** Presl.

Pyrostegia ignea (Vell). Presl.

Ad summum monticulum Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m.; sterilis.

Area geographica: *Brasilia*, Ceará, Bahia, Espiritu Santo, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina, Paraná. *Paraguay*.

Fam. GESNERIACEAE

Gen. **Gesneria** L.

Gesneria allagophylla Mart.

In montosis c. 2300 m s. m.: mense Februario florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica: *Brasilia* australis. *Uruguay*.

Gesnera discolor Lindl.

In campo c. 1900 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Fam. LENTIBULARIACEAE

Gen. **Utricularia** L.

Utricularia globulariaefolia Mart.

In paludosis sphagnosis in alt. c. 2300 — 2500 m s. m.

Je n'ai trouvé qu'un seul individu. A en juger d'après les spécimens rapportés par M. Ule, l'espèce fleurit abondamment au mois de mars.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo.

Utricularia reniformis St. Hil.

In paludosis sphagnosis inque declivibus muscosis, praesertim sphagnosis, sat frequens in alt. c. 2300 — 2600 m s. m.; mense Martio (sec. specimen Uleanum) florens; mense Majo rarissime flores praebens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Utricularia Itatiaiae Taub.

In paludosis in alt. c. 2200 m s. m.

Leg. E. Ule; det. P. Taub.

Je cite également cette espèce, dont le Musée National possède un spécimen en état fleurissant, collectionné au mois de mars par M. E. Ule. Je ne sais pourtant si l'espèce a été décrite, et, dans ce cas, où cette description a été publiée.

Fam. SCROPHULARIACEAE

Gen. **Monniera** Juss.

Monniera chamaedryoides (H. B. K.) [1]

var. microphylla (A. Smidt)

In paludosis nec non ad rivulos in alt. c. 2200 — 2500 m s. m.; mensibus Martio—Junio florens.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, São Paulo.

---

[1] Pour le nom générique, voir Fritsch, K., Über einige während der ersten Regnell'schen Expedition gesammelten Gamopetalen. — Bihang till Kgl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. 24. Afd. III. N. 5. S. 10. Stockholm, 1898.

Gen. Esterhazya Mik.

Esterhazya splendida Mik.

f. latifolia

In campo lapidoso in alt. c. 1900—2500 m s. m. sat communis; mensibus Februario—Julio florens.

En ce qui regarde l'aspect, la hauteur, la ramification, la grandeur et la couleur des fleurs, les spécimens sont conformes à la description, ainsi qu'aux spécimens typiques, mais leurs feuilles sont plus étroites qui celles du type et, en général, linéaires-lancéolées.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

f. angustifolia

In campo fruticoso in alt. c. 2200 m s. m. rarissima.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo, Goyaz, Bahia.

f. nov. fruticulosa

Fruticulus vix 0,5 m altus, ramosissimus, ramulis gracilibus, superne quoque exacte lignosis et apicem versus tantum foliosis; *folia* parva, auguste linearia, c. 1,5 cm longa; *flores* in racemis brevibus dispositi, pedicellis 3—8 mm longis; *lobi calycis* subelongate triangulares, 1/3 — 1/4 calycis tubi aequantes; *corollae* quam in f. *latifolia* et in f. *angustifolia* minores, purpureo-miniatae (sec. C. Moreira).

In campo ad monticulum Serra do Pinheral dictum c. 2200 m s. m. rarissima.

Leg. C. Moreira et Antero M. Ferreira.

Fam. SOLANACEAE

Gen. Solanum L.

Solanum nigrum *L.* subsp. aguaraquiya Piso.

Ad Maciera do Meio in horto c. 2000 m s. m.; in aperto silvae inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto c. 2100 m s. m.; mensibus Junio et Julio florens.

Area geographica: *Brasilia* australis. Chile.

Solanum Lacerdae Dus. n. sp.

Arbor 10—12 m altus; ramuli graciles; petioli, pagina superior foliorum pedicellique pilis longis, brunneis, apice stelligeris vestita; *folia* alterna, solitaria, breviter petiolata, magna, oblonga, cuspidata, basi rotundata, integerrima, supra scabra, papillosa, viridia, subtus griseo-argentea, minutissime, sed densissime stellata; *inflorescentia* terminalis, floribus mediocribus, corymbosis; *calyx* 5-partitus, lobis intus glabris, extus griseo-argenteis, ceterum ad basin, ad margines et ad nervum medianum loborum pilis rosbustis apice stelligeris vestitus; *corolla* ultra medium 5-partita, lobis intus glabris, extus pilis albidis stellatis praeditis; *stamina* aequalia, brevia, poris apicalibus anticis; *pistillum* rectum sursum vix crassius, staminibus sublongius.

In silvula inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m.; mense Junio florens.

Species distincta, ad sectionem *Pachystemonum* Dun. pertinens, a speciebus ceteris optime diversa. *Solano bullato* Vell proxima videtur, a quo ramulis gracilibus, dense et robuste stellato-pilosis, foliis supra persistenter robuste stellatis etc. facile distinguenda.

Gen. Nicotiana L.

Nicotiana Langsdorfii Weinm.

In campo in alt. c. 2200 m s. m.; mense Decembri parce florens.

Leg. E. Ule; det. P. Dusén.

Selon la note faite par M. Ule sur l'étiquette, la plante pousse en abondance après les incendies du campo qui se passent aux mois d'août et de septembre.

Area geographica: *Brasilia*, São Paulo, Minas Geraës nec non prov. austral.

Fam. LABIATAE

Gen. Glechon Spreng.

Glechon myrtoides St. Hil.

In campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto c. 2100 m s. m; frequens.

La plante forme un arbuste bas, très rameux et de la hauteur de 4 décimètres environ ; elle n'a été observée que dans la partie Sud-Ouest de la région, où elle se trouve en abondance. Elle fleurit très richement au mois de mai et de juin. M. E. ULE a collectionné la plante fleurissante au mois de mars.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraes.

Gen. Salvia L.

Salvia Benthamiana GARDN.

Ad margines silvularum, interdum in silvulis minus densis in alt c. 1850—2200 m s.m. ; in montosis usque ad alt. 2700 m s. m. observata ; haud rara ; mensibus Majo—Julio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Salvia fruticetorum BENTH.

In apertis silvularum c. 2200 m s. m. ; planta rara, mensibus Majo et Junio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Goyaz, Bahia.

f. macrophylla

Folia majora, usque ad 10 cm. longa et 6 cm. lata, interdum robuste serrata.

In silvulis minus densis c. 2100—2300 m s. m.

Gen. Sphacele BENTH.

Sphacele speciosa ST. HIL.

In campo, praecipue in lapidosis c. 1900—2300 m s. m. sat communis.

La plante, assez commune dans les endroits pierreux, est très variable sous le rapport de la forme des feuilles, dont la base et sagittée, tronquée, ronde ou hastée. Ces diverses formes peuvent être observées sur un même individu. La plante fleurit aux mois de mars—juin, mais la floraison commence probablement plus tôt. Elle fleurit à la fin de juin mais très pauvrement.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. **Hedeoma** Pers.

Hedeoma polygalaefolia Benth.

var. montana Dus.

Habitu *Hedeomae polygalaefoliae* Benth. similis, sed ab hac differt ramulis hispidulis, foliis rotundate ellipticis vel interdum fere rotundatis, breviter petiolatis, plerumque in petiolis attenuatis, marginibus crenulatis vel subintegerrimis, ciliolatis, bracteis 2—3 foliis multo brevioribus, calyce profundius (quam in figura in Flor. Bras.) dentato-lobato, inferne remote hirsuto, eglanduloso.

In fruticetis c. 2300 m s. m.; mense Martio omnino deflorata.

Leg. E. Ule.

Cette plante est cependant plus voisine du *Hedeoma Itatiaiae* Wawra, dont elle diffère par les caractères suivants :

Foliis marginibus ciliolatis, ceterum glabris (subtus glanduloso-punctatis), calyce basi remote hispido, dentibus ciliatis.

La plante est, en réalité, intermédiaire entre le *Hedeoma polygalaefolia* Benth. et le *Hedeoma Itatiaiae* Wawra, mais elle se raproche davantage de ce dernier. Si je la place sous le *H. palygalaefolia*, c'est que je ne suis pas convaincu que le *H. Itatiaiae* forme une espèce distincte et crois, au contraire, que c'est probablement une variété du *H. polygalaefolia*. Je rappellerai que M. Wawra lui-même admet que le *H. Itatiaiae* ne représente peut-être qu'une forme alpine du *H. polygalaefolia*.

Area geographica (speciei) : *Brasilia* meridionalis.

Hedeoma denudata (Benth.) Briq.

In campo, praesertim in lapidosis in alt. c. 2000—2300 m s. m. passim, mensibus Martio—Junio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Goyaz, Minas Geraës, São Paulo.

Gen. **Cunila** L.

Cunila galioides Benth.

In paludosis c. 2200 m. s. m; mensibus Martio et Aprili florens; mense Majo jam fere deflorata.

Area geographica : *Brasilia*, São Paulo, Paraná.

Gen. **Hyptis** Jacq.

Hyptis racemulosa Mart.

In fruticetis c. 1850 m s. m.

Leg. E. Ule ; det. P. Desén.

Ad marginem silvulae c. 2100 m s. m. ; planta rara, mensibus Martio — Aprili florens ; mense Majo jam fere deflorata.

Area geographica : Brasilia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Fam. VERBENACEAE

Gen. **Verbena** L.

Verbena hirta Spreng.

In campo (sine loco speciali indicato).

Leg. E. Ule ; det. P. Dusén.

Area geographica : Brasilia, Minas Geraës, São Paulo.

Verbena hirta Spreng.

var. nov. gracilis Dus.

Tota planta typo gracilior et tenuius pilosa, laete viridis, ramosissima ; *rami* 2—3 dm longi, adscendentes, 1—2 mm. diam. ; *folia* interdum brevissime petiolata, ceterum forma normalia ; inflorescentia terminalis, quam in typo minus robusta.

Ad monticulum Pedra Assentada in campo c. 2300 m s. m. ; mense Majo jam deflorata.

Verbena strigosa Cham.

In silvula ad marginem viae in alt. c. 2100 m s. m. ; mense Majo florens.

Area geographica : Brasilia, São Paulo.

Fam. CONVOLVULACEAE

Gen. **Dichondra** Forst.

Dichondra parvifolia Messn.

In campo c. 2000 m s. m.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica : Brasilia, São Paulo.

Fam. ASCLEPIADACEAE

Gen. Ditassa R. Br.

Ditassa myrtilloides FENZL.

In monticulo Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m., ubi sat frequens occurrit; semel tantum observata; mense Junio alabastra et fructus vix maturos praebens.

Det. A. LOEFGREN.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo.

Gen. Melinia DCNE.

Melinia Glaziovii FOURN.

Ad montem Agulhas Negras in alt. c. 2600 m s. m.; mense Decembri florens.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Area geographica: Serra do Itatiaya.

Gen. Oxypetalum R. Br.

Oxypetalum oliganthum MALME.

G. MALME, Die Asclepiadaceen des Regnellschen Herbars.— Kgl. Svenska Vet.— Akad. Handl. Bd. 34. nº 7. S. 46. Taf. IV. Fig. 13. Stockholm. 1900.

In silvula in alt. c. 1900 — 2000 m s. m.; mense Januario florens (sec. specimen Uleanum); mensibus Majo et Junio nec flores nec fructos praebens.

La surface inférieure des feuilles des mes spécimens n'est pas tomenteuse, comme il est décrit dans le diagnostic. Elle n'est couverte que des petits poils, presque invisibles à l'oeil nu. A part cette différence, les spécimens sont conformes à la description.

Area geographica: *Brasilia* Rio Grande do Sul.

Gen. Calostigma DCNE.

Calostigma Regnellii MALME.

G. MALME, Die Asclepiadaceen des Regnellschen Herbars.— Kgl. Svenska Vet.— Akad. Handl. Bd. 34. nº 7. S. 66. Taf. VII. Fig. 49. Stockhom. 1900.

Ad margines silvularum in alt. c. 1800 — 2100 m s. m.

Cette espèce d'une grande beauté, volubile et très rameuse grimpe aux arbres parfois jusqu'à la hauteur de 7 à 8 mètres; à en juger par les spécimens rapportés par

M. E. ULE, elle fleurit au mois de mars. J'ai observé la plante en état fleurissant et avec des fruits aux mois de mai et de juin.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Gonolobus MICH.

Gonolobus ligustrinus DCNE.

Prope Campo Bello (gare); mense Februario florens.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Bien que cette plante ait été rapportée des environs de la gare de Campo Bello, situé dans la vallée du Rio Parahyba à quelques kilomètres de distance du pied de la Serra do Itatiaya, je crois devoir la mentionner ici, par le motif qu'elle n'est connue jusqu'à présent que dans l'Etat de Minas Geraes.

Gen. Metastelma R. BR.

Metastelma tomentosum DCNE.

In silvulis in alt. c. 2000—2200 m s. m. pluribi, c. gr. prope Retiro do Ramos et inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto; mense Januario florens; plantam sterilem vel alabastris parce praeditam, ad summum apicem arborum adscendentem inveni.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Fam. LOGANIACEAE

Gen. Buddleia L.

Buddleia Ulei DUS. n. sp.

Frutex circiter metralis, ramosissimus, foliorum pagina superiore excepta densissime tomentosus; *folia* lanceolata, basi apiceque longe attenuata, breviter petiolata, supra nitida, reticulate rugosa: *inflorescentia* cymoso-thyrsoidea, elongata, foliata; *calyx* tubuloso-campanulatus, ad 1/3 longitudinis 4-fidus; *corolla* miniata, tubulosa, calyce circiter duplo longior, limbo 4-partito, lobis latis, rotundatis, obtusissimis; *antherae* ad faucem tubi insertae; *stylus* stamina vix superans; *stigma* capitatum; *capsula* ellipsoidea, apiculata, dense tomentosa.

In campo ad flumen supremum Ribeirão do Itatiaya in alt. c. 2400 m s. m.; ad Maciera do Meio c. 2100 m s. m.; rara, mensibus Martio, Junio et Julio florens.

Buddleiae thyrsoideae LAM., mihi e descriptione solum notae, proxima; ab hac specie differt foliis distincte petiolatis, integerrimis, subtus densissime tomentosis, thyrsis multo longioribus et dense foliatis, calyce, corolla et bracteis multo longioribus, corolla tubulosa et stigmate capitato.

Fam. SYMPLOCACEAE

Gen. Symplocos L.

Symplocos cfr rhamnifolia A. DC.

Ad marginem silvae in alt. c. 1950 m s. m. semel tantum et in consortio *Dicksoniae Sellowianae* HOOK. observata; mense Junio alabastra parum evoluta praebens.

Det. A. LOEFGREN.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia, Goyaz, Minas Geraës.

Symplocos densiflora BRAND.

A. BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich. Regni Vegetabilis Conspectus. Heft. IV; 242. S. 71. Leipzig. 1901.

Ad summun montem in silvula.

Leg. GLAZIOU.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo.

Symplocos nitidiflora BRAND.

A. BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich. Regni Vegetabilis Conspectus. Heft. IV. 242. S. 71. Leipzig. 1901.

Emendatio descriptionis: fructus oblongo-cylindricus, 10 mm longus, glaber, niger, 3-locularis.

In silva primaeva in alt. c. 1700 m s. m.; mense Januario fructibus maturis ornata.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Area geographica : *Brasilia*, Bahia, São Paulo.

Symplocos Itatiaiae WAWRA.

A. BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich. Regni Vegetabilis Conspectus. Heft. IV. 242. S. 29. Leipzig. 1901.

Syn. *Symplocos caparoensis* SCHWACKE.

Emendatio descriptionis: fructus oblongo-ellipticus, 7-9 mm longus, glaber, obscure brunneus.

In alt. c. 2250 m s. m. (sine loco speciali indicato); mense Februario fructibus maturis praedita.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës.

Fam. PRIMULACEAE

Gen. Anagallis L.

Anagallis tenella L.

var. adscendens ST. HIL.

Ad margines humidos viarum sat communis; in campo humido et in paludosis in alt. c. 2200 m s. m. haud rara.

Area geographica: *Brasilia*; Rio de Janeiro, São Paulo; ceterum planta europaea.

Anagallis tenella L.

var. filiformis ST. HIL.

Ad rivulos et in paludosis sat communis, interdum copiose occurrens in alt. c. 2100 — 2300 m s. m.

Varietates mensibus Februario et Martio (secundum specimina Uleana) florentes; mense Majo defloratae.

Fam. MYRSINACEAE

Gen. **Rapanea** Aubl.

Rapanea ferruginea (Ruiz et Pav.) Mez.

C. Mez in A. Engler, Das Planzenreich. Regni Vegetabilis Conspectus. IV. 236. S. 381. Leipzig, 1902.
Syn. *Myrsine ferruginea* Ruiz et Pav.
Myrsine flocculosa Mart.

Ad margines silvularum nec non in campo lapidoso passim in alt. c. 2200 m s. m.

Det. A. Loefgren.

Area geographica : *America* tropica fere tota.

Rapanea Gardneriana (DC.) Mez.

In silvulis passim, interdum in campo lapidoso in alt. c. 2000 — 2200 m s. m.; mense Majo omnino jam deflorata et drupas atro-violaceas, fere maturas copiose praebens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fam. ERICACEAE

Gen. **Leucothoë** Don.

Leucothoë laxiflora Meissn.

var. Martii Meissn.

Ad rivulum Ribeirão do Itatiaya c. 2300 m s. m.; semel tantum sat copiose, sed sterilis inventa.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Leucothoë intermedia Meissn.

In campo lapidoso et in montosis passim in alt. c. 2200 — 2500 m s. m.; mensibus Februario — Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Gaultheria L.

Gaultheria ferruginea CHAM. et SCHLECHT.

In campo lapidoso in alt. c. 2100 — 2300 m s. m. sat rara; in fruticetis c. 1800 m s. m., interdum sat copiose occurrens; mensibus Januario — Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Gaultheria elliptica CHAM.

In campo lapidoso et ad margines silvularum in alt. c. 1800 — 2300 m s. m. sat communis, interdum copiose occurrens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Gaylussacia H. B. K.

Gaylussacia Chamissonis MEISSN.

In campo lapidoso c. 2000 — 2300 m s. m. sat rara; mense Februario florens (sec. specimen Uleanum): mense Majo jam deflorata.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gaylussacia Ridelii MEISSN.

In campo lapidoso et ad margines silvularum c. 2100 — 2300 m s. m. haud rara; mensibus Majo — Julio parce florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gaylussacia decipiens CHAM.

In campo lapidoso et ad margines silvularum in alt. c. 2100 — 2300 m s. m.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Fam. CLETHRACEAE

Gen. Clethra L.

Clethra laevigata MEISSN.

In silvulis passim, in campo lapidoso in alt. c. 1900-2200 m s. m. rare occurrens; mensibus Decembri — Februario florens; mense Majo fructibus maturis praedita.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fam. CORNACEAE

Gen. Griselina Forst.

Griselina ruscifolia (Clos) Taub.

var. Itatiaiae Taub.

In silvulis in alt. c. 2200 m s. m. sat rara; in montosis sat communis, interdum copiose occurrens; usque ad alt. 2800 m s. m. observata.

La plante forme, dans les forêts, une liane sarmenteuse de la hauteur de 7-8 mètres, ou plus encore. Dans les localités montagneuses, au contraire, elle forme des arbustes d'une hauteur de 1 — 1,5 mètres, et parfois des fourrés assez épais. Au commencement de mai, elle se trouvait en état de boutonnement dans les forêts, mais elle n'a fleuri que les derniers jours du mois de juin. Les spécimens rapportés par M. Ule et collectionnés au mois de décembre, portent à la fois des fleurs et des fruits.

Comme on le sait, l'espèce forme deux variétés : la var. *genuina* Taub. et la var. *Itatiaiae* Taub., dont la distribution géographique est très remarquable. La première a pour habitat la côte occidentale de l'Amerique du Sud (Chile austral et Patagonie); la seconde habite la côte opposée de cette partie du monde, où on la rencontre dans les montagnes les plus élevées des Etats de Minas Geraes et de Rio de Janeiro. Autant qu'on le sache, aucune de deux ne se trouve dans le vaste territoire intermédiaire.

Fam. UMBELLIFERAE

Gen. Hydrocotyle L.

Hydrocotyle leucocephala Cham.

In silvulis minus densis in alt. c. 2200 m s. m. sat rara; mense Majo florens.

Area geographica : *Brasilia*, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul.

Gen. Eryngium L.

Eryngium paniculatum Cav.

In campo fere ubique; in montosis quoque, usque ad alt. 2800 m s. m. inventum; mense Majo jam multo ante defloratum.

Area geographica : *Brasilia*, Goyaz, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro. *Uruguay. Patagonia* septentrionalis. *Chile. Ecuador. Columbia.*

Eryngium Glaziovianum Urban.

In declivibus montosis, subhumidis in alt. c. 2000—2700 m s. m. sat commune, interdum copiose occurrens; mense Majo defloratum.

Area geographica : Serra do Itatiaya.

Eryngium Pohlianum Urban.

In campo (sine loco indicato).

Leg. E. Ule; det. P. Dusén.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Lilaeopsis Greene.

Lilaeopsis lineata (Nutt.) Greene.

In paludosis sat communis; mense Martio omnino jam deflorata et fructibus maturis praedita (sec. specimen Uleanum).

Area geographica: *America* septentrionalis (ubi species late distributa est). *America* australis tota. *Nova Zelandia*. *Australia* etc.

Fam. ONAGRACEAE

Gen. Fuchsia L.

Fuchsia integrifolia Camb.

In silvulis sat communis, in montosis sat rara, in alt. c, 2000—2300 m s. m. occurrens; mensibus Martio — Junio florens; mense Julio flores continue parce producens.

Cette très belle espèce forme dans les forêts une liane sarmenteuse de 8—10 mètres de hauteur, ou un peu plus. Son tronc atteint parfois le diamètre de 3 — 4 centimètres. Dans les localités montagneuses, elle forme des arbustes assez bas.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fuchsia montana Camb.

Ad marginem silvulae c. 2000 m s. m. semel tantum sterilis a me inventa; plantam florentem. in alt. c. 2100 m s. m. E. Ule mense Februario legit.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Fam. MELASTOMACEAE

Gen. Tibouchina Aubl.

Tibouchina macrochiton Cogn.

(FORMA STYLIS 5 MONSTROSA)

Sine loco speciali indicato in alt. c. 1800 m s. m.; verisimiliter prope 1ª Maciera inventa. Mense Januario florens.

Leg. E. Ule; det. P. Dusén.

Area geographica: *Brasilia* australis.

Tibouchina Martiusiana Cogn.

Sine loco speciali indicato, in alt. c. 1900 m s. m.; verisimiliter inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera inventa. Mense Martio florens.

Leg. E. Ule; det. P. Dusén.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Tibouchina semidecandra Cogn.

In silvulis sat apertis nec non ad margines silvularum c. 2200 m s. m.; mensibus Februario et Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina.

Tibouchina cfr intermedia Cogn.

Ad summum monticulum Serra Miraflores c. 2300 m s. m. semel tantum observata; sterilis.

Area geographica: *Brasilia* australis.

Tibouchina Mosenii Cogn.

In campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto c. 2000 m s. m. semel tantum observata; mense Majo jam deflorata.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Tibouchina simplicicaulis Cong.

In campo (sine loco speciali indicato) c. 2200 m s. m. ; mense Februario florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës nec non provinciae australiores.

Gen. Purpurella Naud.

Purpurella hospita (Schrank et Mart.) Krasser.

var. albiflora Cogn.

Ad margines silvularum saepe copiose occurrens ; in campo, praesertim in campo lapidoso sat communis ; in silvulis apertis et in fruticetis passim; in montosis passim usque ad alt. 2800 m s. m. observata ; mense Majo omnino jam deflorata.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Purpurella Itatiaiae Wawra.

Ad margines silvularum et in campo lapidoso sat communis ; in montosis quoque c. 2000—2400 m s. m. ; mense Januario florens (sec. specimen Uleanum), mense Majo deflorata.

Area geographica: Serra do Itatiaya.

Purpurella cleistopetala Ule.

In campo in Valle das Flores nec non in montosis prope Pyramides copiose occurrens ; in collibus fruticosis prope Valle Ayuruoca frequens; in alt. c. 2300—2600 m s. m. observata ; mensibus Decembri — Martio florens ; mense Junio fructus maturos praebens.

Hactenus in monte Serra do Itatiaya solummodo inventa.

Gen. Chaetostoma DC.

Chaetostoma Glaziovii Cogn.

In campo, praecipue in lapidosis, saepe copiose occurrens in alt. c. 2000 — 2400 m s. m; mense Martio florens (sec. specimen Uleanum) ; mense Majo fructibus maturis praedita.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Microlicia DON.

Microlicia parviflora NAUD.

Sine loco speciali indicato in alt. c. 1900 m s. m.

Leg. et det. E. ULE.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo.

Microlicia isophylla DC.

var. latifolia COGN.

Sine loco speciali indicato in alt. c. 1800 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Gen. Lavoisiera DC.

Lavoisiera serrulata DC.

Ad declive orientale montis in fruticetis in alt. c. 1800 — 2000 m s. m.; mense Martio florens (sec. specimen Uleanum); mense Majo deflorata.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Behuria CHAM.

Behuria parvifolia COGN.

In campo lapidoso sat rara; in alt. c. 2200—2300 m s. m. inventa; mensibus Decembri et Januario florens (sec. specimen Uleanum).

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Leandra RADDI.

Leandra erostrata COGN.

Sine loco speciali indicato in alt. c. 1900 m s. m.

Leg. et det. E. ULE.

Area geographica: *Brasilia*, Amazonas, Minas Geraës, São Paulo, Bolivia.

Leandra Eichleri Cogn.

In campo, praesertim in campo lapidoso in alt. c. 1900—2200 m s. m.; mense Martio florens (sec. specimen Uleanum); mense Majo fructibus maturis praedita.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Leandra Itatiaiae Cogn.

Sine loco speciali indicato in alt. c. 1850 m s. m.; mense Martio jam deflorata.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica: Serra do Itatiaya.

Leandra cordigera Cogn.

In campo lapidoso sat rara; in alt. c 2100—2300 m s. m. observata; mense Martio jam deflorata (sec. specimen Uleanum).

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Leandra sulphurea Cogn.

In silvulis sat apertis et ad margines silvularum haud rara; in campo lapidoso sat rara; in alt. c. 2100—2300 m s. m. inventa; mensibus Februario — Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Leandra vesiculosa Cogn.

In silvulis sat apertis et ad margines silvularum sat communis; in alt. c. 2200 — 2300 m s. m.; mense Februario florens (sec. specimen Uleanum); mense Majo fructus fere maturos praebens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. **Miconia** Ruiz et Pav.

Miconia cfr ovata Cogn.

Ad marginem silvulae inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto c. 2100 m s. m.; semel tantum observata; mense Majo fructibus fere maturis praedita.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Miconia cinerascens Miq.

Ad marginem silvulae inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m.; semel tantum observata.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fam. CACTACEAE

Gen. Cereus Haw.

Cereus obtusangulus (Lindberg) Schum.

In montosis ad truncos arborum sat communis, interdum frequens; ad rupes multo rarior; in alt. c. 2300 — 2800 m s. m. observatus.

Area geographica : Brasilia, Rio de Janeiro.

Gen. Epiphyllum Haw.

Epiphyllum opuntioides Loefgren et Dus. n. sp.

Fruticulus petrophilus, decumbens vel epiphyticus, dependens; *truncus* articulatus, teres vel teretiusculus, elongatus, raptim foliaceo-articulatus; *articuli foliacei* bini ternive, ovales vel elongate ovales, fere integerrimi; *squamae* vix conspicuae; *areoli* sat remoti, lana densa, brevi, albescente vestiti, setulis brevibus 4-30 ornati; *flores* singuli binive terminales; *perigonium* zygomorphum, phyllis lanceolatis, scarlatinis, interioribus superne reflexis, ceterum connatis tubum sat longum formantibus; *pistillum* et *stamina* normalia; *tubus* staminum interiorum brevis, intus membrana annulari, breviuscula, dependente appendiculatus; *bacca* depresso-globosa, glabra; *semina* pro genero parva, irregularia, nitida vel sub lente minutissime foveolata.

M. Loefgren et moi, nous avons tous deux trouvé et étudié cette plante, indépendamment l'un de l'autre, et nous sommes arrivés à la conclusion qu'elle appartient à une espèce qui n'a pas encore été décrite et dont l'habitat embrasse toute la Serra da Mantiqueira. Par la fleur, elle est très rapprochée de l'*Epiphyllum truncatum* Haw, tandis que son système végétatif en diffère beaucoup. L'époque de la floraison de cette interessante espèce comprend les mois de juin à août.

Je doit ajouter cependant que, dans le bel ouvrage de M. le Professeur K. Schumann, Monographia Cactacearum, on trouve, p. 224, l'observation suivante :

« Anmerkung III : In dem Königlichen botanischen Museum liegt noch eine echte Art der Gattung *Epiphyllum*, welche von Sellow in Brasilien gesammelt wurde. Sie hat umgekehrt eiförmige, fast völlig ganzrandige Glieder und eine sehr zarte vollkommen zygomorphe Blüte. Schon Engelmann hat dieselbe gesehen und mit eigener Hand den Namen *E. obovatum* dazu geschrieben. Ich will nur darauf hinweisen, dass von dort noch eine Art eingeführt werden dürfte. Eine Beschreibung lässt das dürftige, sehr kostbare Material nicht zu.»

D'après ce qui précède, il est probable que la plante mentionnée n'est autre que la nouvelle espèce établie par M. LOEFGREN et par moi. La différence que l'on remarque dans la description donnée par M. SCHUMANN, où la plante a les articulations obovées, s'explique aisement par la variabilité des formes, toujours assez grande.

Fam. BEGONIACEAE

Gen. Begonia L.

Begonia lobata SCHOTT.

In silvulis nec non in montosis in alt. c. 2100 — 2300 m s. m ; mensibus Martio — Majo florens.

Area geographica: *Brasilia* orientalis.

Fam. PASSIFLORACEAE

Gen. Passiflora L.

Passiflora Uleana DUS. n. sp.

Caulis scandens, brevis, teres ; *folia* ovato-lanceolata, basi brevissime incisa, integerrima, subpeltata, breviter petiolata, petiolis eglandulosis, marginibus recurvatis, mucronata, reticulata, venis utroque latere emersis ; *stipulae* lanceolate subulatae, petiolis aequilongae ; *flores* axillares, solitarii, vix 1 cm diam. ; *bracteae* foliaceae, subcordatae, mucronatae, circiter 1 mm a floribus distantes ; *sepala* oblonga, rotundate truncata, dorso corniculata ; *gynophorum* sepalis aequilongum ; *filamenta* glabra ; *stilus* 3-brachiatus, glaber ; *ovarium* ellipticum, glabrum.

In silvulis c. 2200 m s. m.; mense Martio florens (sec. specimen Uleanum).

Passiflorae marginatae MAST. valde affinis, a qua differt foliis subpeltatis, mucronatis, basi subincisis, venis utroque latere emersis, bracteis subcordatis, floribus multo minoribus, ovario elliptico.

Il ne s'en trouve qu'un seul individu fleurissant dans la collection de M. ULE. Malheureusement, les fleurs sont très défectueuses et mal conservées, ce qui m'a empêché de les décrire complétement. Néanmoins, on ne saurait douter que la plante ne représente une espèce qui n'a pas encore été décrite.

Passiflora Bolstadii DUS. n. sp.

Caulis alte scandens, teres, pubescens ; *folia* orbicularia, circiter ad medium trilobata, lobis subtriangularibus, apiculatis, eglandulosis, integerrima vel infima basi denticulis paucis ornata, marginibus ubique pilosis, ceterum, nervis subtus pilosis et emersis exceptis, glabra, supra viridia, subtus griseo-glauca, 5-nervata, petiolis teretibus, pubescentibus, glandulis 3 — 4-jugis ornatis, foliis circiter quater

brevioribus: *stipulae* semicordatae, dentatae, dentibus glandulis stipitatis coronatis; *flores* axillares, solitarii, pedunculis pubescentibus; *bracteae* lineari-lanceolatae, liberae, glanduloso-dentatae, prope flores insertae, persistentes; *sepala* infra apicem dorso cauda sat longa, pilosa appendiculata; *corona faucialis* petalis vix vel parum brevior; *gynophorum* petalis fere aequilongum; *stylus* 3-brachiatus, ramis pubescentibus; *ovarium* ellipticum, pubescens.

Ad margines silvularum in alt. c. 1850—2100 m s. m.; mense Martio florens (sec. specimen Uleanum).

Passiflorae campanulatae Mast. valde affinis, a qua differt foliis, marginibus et nervis exceptis, glabris, lobis foliorum integerrimis, stipulis brevioribus, semicordatis, bracteis persistentibus, floribus minoribus et sepalis caudate appendiculatis.

Les fleurs sont très mal conservées et je n'ai pu, en conséquence, examiner parfaitement leurs parties intérieures. Toutfois, il me parait que la plante représente, à n'en pouvoir douter, une espèce qui n'a pas encore été décrite.

Fam. VIOLACEAE

Gen. **Viola** L.

Viola gracillima St. Hil.

Ad margines silvularum in humidis, interdum frequens, in alt. c. 2200 m s. m.; mense Februario florens (sec. specimen Uleanum); mensibus Majo — Junio alabastris parum evolutis praedita.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Minas Geraës, Santa Catharina, Rio Grande do Sul

Fam. ELATINACEAE

Gen. **Elatine** L.

Elatine Lindbergii Rohrb.

In campo irrigato prope Retiro do Ramos c. 2200 m s. m. semel tantum, sed copiosissime inventa.

Fam. GUTTIFERAE

Gen. **Hypericum** L.

Hypericum brasiliense Choisy.

In campo graminoso passim; ad margines silvularum, in fruticetis et in apertis silvularum haud rarum in alt. c. 1900 — 2200 m s. m.; mensibus Januario et Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraes, São Paulo, Rio de Janeiro.

Fam. THEACEAE

Gen. **Haemocharis** Salisb.

Haemocharis semiserrata Mart. et Zucc.

var. acutifolia (Wawra).

Arbor humilis in campo rarissimus, in campo lapidoso sat rarus, in silvulis sat apertis passim in alt. c. 2200 m s. m.; mensibus Junio et Julio florens.

Area geographica : Brasilia. Columbia. Venezuela.

Gen. **Ternstroemia** Nutt.

Ternstroemia brasiliensis Camb.

Arbuscula orgyalis vel parum altior; in campo lapidoso ad Campo Redondo c. 2150 m s. m.; ad summum monticulum Serra Miraflores c. 2300 m s. m.; mense Junio deflorata.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro et provinciae australiores.

Fam. OCHNACEAE

Gen. **Ouratea** Aubl.

Ouratea crassifolia (Pohl) Engl.

Semel tantum in monticulo Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m. observata; mense Junio alabastris praedita; verisimiliter mense Julio florens.

Det. A. Loefgren.

Area geographica : Brasilia, Piauhy, Goyaz, Minas Geraës.

Fam. VITACEAE

Gen. **Cissus** L.

Cissus striata Ruiz et Pav.

In montosis (sec. E. Ule) nec non in silvulis in alt. c. 1800 — 2200 m s. m. vix rara; mense Martio florens (sec. specimen Uleanum).

Area geographica : Brasilia, Rio de Janeiro, São Paulo et provinciae australiores. *Uruguay. Argentina. Chile. Peruvia*

Fam. RHAMNACEAE

Gen. Rhamnus L.

Rhamnus polymorpha (Reiss.) Weberb.

var. glabra Reiss.

In silvulis, praesertim ad margines earum, in alt. c. 2200 m s. m. passim occurrens; fructus submaturos medio mense Majo praebens.

Det. A. Loefgren.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës.

f. sylvatica Loefgr. in sched.

Inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto ad marginem silvulae in alt. c. 1950 m s. m.; semel tantum observata.

Det. A. Loefgren.

Fam. CELASTRACEAE

Gen. Maytenus Feuill.

Maytenus glaucescens Reiss.

In fruticetis inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto c. 2100 m s. m.; mensibus Junio et Julio florens.

Area geographica: Brasilia australis.

Maytenus Boaria Mol.

In lapidosis c. 2200 m s. m.; mense Februario fructus maturos praebens

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica: Brasilia australis. *Argentina, Patagonia* occidentali-septentrionalis. *Chile.*

Fam. AQUIFOLIACEAE

Gen. Ilex L.

Ilex congonhinha Loes.

Ad margines silvularum frequens; in fruticetis densis interdum copiosissime occurrens; in alt. c. 2100 — 2300 m s. m. observata; mense Junio florens, mense Martio fructibus maturis praedita (sec. specimen Uleanum).

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës.

Fam. EUPHORBIACEAE

Gen. **Croton** L.

Croton Urucurana BAILL.

In silva ustulata inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m. sat frequens; mense Junio sterilis.

Det. A. LOEFGREN.

Area geographica : Brasilia, Bahia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Matto Grosso.

Gen. **Euphorbia** L.

Euphorbia elodes BOISS.

Ad margines silvularum nec non in fruticetis sat rara in alt. c. 2000 — 2200 m s. m.

Area geographica : Brasilia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Euphorbia peperomioides BOISS.

In campo passim in alt. c. 2200 m s. m.

Leg. et det. E. ULE.

Area geographica : Brasilia meridionalis montana.

Fam. POLYGALACEAE

Gen. **Polygala** L.

Polygala brasiliensis L.

In campo graminoso vulgata c. 2000—2300 m s. m.; mensibus Majo-Junio copiose, mense Julio parce florens.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, Paraná, Rio Grande do Sul, Matto Grosso. *Argentina. Patagonia* septentrionalis.

Polygala campestris GARDN.

Flores semper violacei.

In campo graminoso vulgata c. 2000—2300 m s. m.; mensibus Februario—Junio copiose, mense Julio parce florens.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, Santa Catharina, Rio Grande do Sul.

Polygala stricta St. Hil.

In campo graminoso vulgata c. 2200 m s. m.; mensibus Martio — Junio florens.

Area geographica: **Brasilia**, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul.

Polygala pulchella St. Hil.

Ad viam inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera c. 1850 — 1900 m s. m.; mensibus Majo—Junio florens.

Det. R. Chodat.

Area geographica: **Brasilia**, Minas Geraës, Rio Grande do Sul. *Paraguay*.

Polygala Glaziovii Chod.

Flores violacei, rarissime albi.

In campo graminoso parce inventa c. 2000—2500 m s. m.; mensibus Majo—Junio florens.

Det. R. Chodat.

Polygala lancifolia St. Hil.

Flores pallide flavi.

Ad margines silvularum, interdum copiose occurrens; in fruticetis et in apertis silvularum haud rara; in alt. c. 1500— 2200 m s. m.; mensibus Martio-Julio florens.

Area geographica: **Brasilia**, Ceará, Minas Geraës, São Paulo, Santa Catharina, Rio Grande do Sul.

Fam. LEGUMINOSAE

Gen. Mimosa L.

Mimosa monticola Dus. n. sp.

Fruticulus, sparse aculeatus et strigosus, decumbens; *rami* graciles, teretes, strigis remotis, deorsum appressis et aculeolis binis, infrastipulaceis, recurvatis vestiti; *folia* graciliter et sat longe petiolata, petiolis strigis deorsum appressis et pilis minutissimis, curvatis obtectis; *stipulae* parvae, lanceolatae, acutissimae, praesertim ad basin ciliatae; *jugi* bini, ramis petiolis aequilongis vel brevioribus, rachide strigis remotis sursum appressis vel patulis vestita; *foliola* oblongo-linearia, obtusa vel mucronulata, remote ciliata, ad faciem superiorem punctulata; *pedunculi* solitarii, axillares, strigis deorsum appressis vestiti, foliis longiores;

capitula rosea, parva, floribus 4-meris, plerumque 4-andris, calyce obsoleto; *corolla* glaberrima; *legumen* planum, lineare, augustum, apiculatum, remotissime strigosum, c. 3-articulatum.

In parte septentrionali territorii in fruticetis nec non in montosis, e. gr. prope valle Ayuruoca; in alt. c. 2200 — 2600 m s. m.; mense Martio (sec. specimen Uleanum) florens; mense Junio plantam fructibus paucis fere maturis praeditam inveni.

Mimosae sparsae Benth., mihi e descriptione solum notae, proxima, sed differt aculeolis recurvatis, strigis petiolorum deorsum appressis, petiolis multo longioribus, absque strigis pube brevissima obtectis, corolla glaberrima, legumine breviore et angustiore, pauci-articulato. Ad *Obstrigosas* sectionis *Eumimosae pertinet*.

Mimosa itatiaiensis Dus. n. sp.

Suffrutex inermis, strigosus; *rami* teretes, superne dense foliati, strigis sursum subappressis vestiti, apicem versus criniti; *folia* fere sessilia, unijuga, rachide strigosa, in foliis junioribus crinita; *foliola* usque ad 24-juga, oblongo-linearia, apice rotundata, stricta, obscure viridia, glaberrima; *inflorescentia* plerumque racemosa; *pedunculi* solitarii, axillares, foliis subaequilongi, criniti; *capitula* ante anthesin villosa, evoluta globosa; *bracteae* lanceolate subulatae, setoso-ciliatae, corolla multo longiores; *flores* 4-meri, 4-andri; *corollae* lobi marginibus pilosis; *calyx* laciniis in setas fissis; *legumen* indivisum, 1-2-spermum, valvis ad lateres dense, ad margines densissime setosis.

In parte septentrionali territorii, ubi verisimiliter in alt. c. 2500 m s. m. ab E. Ule inventa; mense Decembri florens.

Mimosae taxifoliae Bong., mihi e descriptione solum notae, sine dubio proxima; ab hac specie differt foliolis strictis, obtusissimis, glaberrimis, nec glaucis, inflorescentia breviore, foliosa, pedunculis multo longioribus, crinitis, bracteis corolla multo longioribus, lobis corollae marginibus pilosis, capitulis ante anthesin villosis. Ad *Metaculosas* sectionis *Eumimosae* pertinet.

Gen. Cassia L.

Cassia bicapsularis L.

In fruticetis et in nemore inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto c. 2100 m s. m.; mense Martio florens (sec. spec. Uleanum); mense Majo fructibus maturis praedita.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo, nec non partes calidiores Americæ austr. *India* orient.

Gen. Crotalaria L.

Crotalaria brachystachya Benth.

In campo fruticoso inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m.; in montosis fruticosis inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera in alt. c. 1900 — 2100 m s. m.; mensibus Martio et Junio floribus et fructibus ornata.

Area geographica: *Brasilia*, Pauhy, Bahia, Goyaz, Minas Geraës, São Paulo, Rio Grande do Sul. *Peruvia*.

Gen. Lupinus L.

Lupinus Hilarianus Benth.

In campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m. sat rara; in montosis fruticosis inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera in alt. c. 2000 m s. m. rara; mense Februario et flores et fructus praebens; mense Junio omnino defloratus et fructibus fere maturis praeditus.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Paraná. *Uruguay*.

Lupinus vaginans Benth.

In monticulis Picos do Carneiro in alt. c. 2200 m s. m.

Leg. C. Moreira et Antero M. Ferreira.

In montosis fruticosis inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera in alt. c. 1900 — 2150 m s. m.; mensibus Martio et Majo — Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Lupinus coriaceus Benth.

In campo graminoso prope Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m.; in monticulo Pedra Assentada in campo graminoso c. 2300 m s. m.; specimina sterilia solummodo inveni.

Det. A. Loefgren.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Desmodium Desv.

Desmodium albiflorum Salzm.

Ad viam silvestrem prope 1ª Maciera in alt. c. 1850 m s. m. nec non inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2000 m s. m.; planta rara, mensibus Majo et Junio et flores et fructus fere maturos praebens.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul.

Gen. Galactia P. Br.

Galactia speciosa (DC.) Britt.

In campo fruticoso nec non ad marginem silvulae inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m.; in monticulo Serra Miraflores in campo fruticoso in alt. c. 2300 m s. m.; prope 1ª Maciera in fruticetis c. 1850 m s. m.; mensibus Martio, Junio et Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo. *Argentina* (Tucumau) *Peruvia*. *Bolivia*.

Galactia scarlatina (Mart.) Taub.

In fruticetis inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m.; in monticulo Serra Miraflores c. 2300 m s. m.; inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera in alt. c. 1900 m s. m.; mense Februario flores et fructus praebens; mensibus Majo et Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio Grande do Sul.

Gen. Phaseolus L.

Phaseolus membranaceus Benth.

In fruticetis prope 1ª Maciera in alt. c. 1800 m s. m.; mensibus Majo et Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Minas Geraës, São Paulo.

Fam. ROSACEAE

Gen. Rubus L.

Rubus brasiliensis Mart.

Ad marginem silvae ad 1ª Maciera c. 1850 m s. m.; ad Maciera do Couto in silva subaperta c. 2000 m s. m.; mensibus Majo et Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo.

Rubus erythrocladus Mart.

Ad 1ª Maciera ad marginem silvae c. 1850 m s. m.; mense Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo.

Gen. Prunus L.

Prunus sphaerocarpa Sw.

Ad marginem silvae in alt. c. 1850 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica : *Brasilia* fere tota. *India* occidentalis.

Fam. CUNONIACEAE

Gen. Belangera Cambess.

Balangera glabra Cambess.

In alt. c. 1850 m s. m., verisimiliter ad marginem silvae; mense Januario florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Matto Grosso.

Gen. Weinmannia L.

Weinmannia discolor Gardn.

In .campo lapidoso nec non in silvulis in alt. c. 2200 m s. m.; rara, mense Junio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Weinmannia paulliniaefolia Pohl.

In campo lapidoso sat rara, interdum in silvulis in alt. c. 2000 — 2500 m s. m.; mense Februario florens (sec. specimen Uleanum).

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës.

Fam. SAXIFRAGACEAE

Gen. Escallonia L. fil.

Escallonia Claussenii Miq.

In campo, praecipue in campo lapidoso passim nec non in montosis; in alt. c. 2000 — 2800 m s. m. observata. Mense Februario florens (sec. specimen Uleanum); etiam mensibus Majo — Julio flores praebens, sed sat sparse.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo.

Escallonia montevidensis (Cham. et Schlecht.)

In silvulis haud rara in alt. c. 1900 — 2200 m s. m. ; mense Februario florens (sec. specimen Uleanum); mense Majo quoque floribus copiose ornata.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo. *Uruguay*.

Escallonia vaccinioides St. Hil.

Ad marginem silvae rarissima ; ad rivulos minus rara, interdum in campo lapidoso subhumido sat frequens. Mense Martio florens (sec. specimen Uleanum) ; mense Majo capsulis evacuatis.

Area geographica : *Brasilia*, São Paulo, Paraná.

Fam. DROSERACEAE

Gen. Drosera L.

Drosera hirtella St. Hil.

In alt. c. 2150 m s. m. (sine loco speciali indicato) ; mense Februario pro parte maxima deflorata, pro parte fructus maturos praebens.

Leg. E. Ule ; det. P. Dusén.

Area geographica : *Brasilia*, Goyaz, Minas Geraës São Paulo.

Drosera villosa St. Hil.

In declivibus paludosis nec non ad fontes et ad rivulos haud rara ; mense Februario omnino deflorata (sec. specimen Uleanum) ; individua nonnulla florentia extremo mense Junio inveni.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo.

Fam. OXALIDACEAE

Gen. Oxalis L.

Oxalis lasiopetala Zucc.

In campo lapidoso in alt. c. 2200 m s. m. ; mense Martio florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica : *Brasilia* meridionalis.

Oxalis Glazioviana Prog.

In campo graminoso et ad margines silvularum nec non in fruticetis et in apertis silvularum sat vulgata in alt. c. 2000 — 2500 m s. m.; mensibus Martio — Junio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Rio do Janeiro.

Fam. GERANIACEAE

Gen. Geranium L.

Geranium brasiliense Prog.

Ad marginem silvulae in alt. c. 2200 m s. m.; mense Martio florens.

M. E. Ule mentionne le *Geranium arachnoideum* St. Hil. comme commun dans les fourrés de la région. J'ai examiné le specimen rapporté de la Serra do Itatiaya par M. Ule et étiqueté par lui sous le nom de *G. arachnoideum*. A mon avis il s'agit du *G. brasiliense*.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Fam. BERBERIDACEAE

Gen. Berberis L.

Berberis laurina Billb.

In fruticetis nec non in nemoribus subapertis sparsa in alt. c. 2000 — 2300 m s. m.; mense Majo parce florens.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Santa Catharina, Paraná, *Uruguay*, *Peruvia*.

Fam. RANUNCULACEAE

Gen. Ranunculus L.

Ranunculus bonariensis Poir.

In paludosis et ad rivulos nec non in campo humido in alt. c. 2200 m s. m.; mense Februario fere defloratus et fructibus submaturis praeditus.

Area geographica : *America* australis fere tota.

---

[1] *Ule* l. c. p. 208.

Fam. MAGNOLIACEAE

Gen. Drimys Forst.

Drimys Winteri Forst.

var. granatensis (Mutis) Eichl.

In silvulis vulgata; mensibus Majo — Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina, Paraná, Rio Grande do Sul. *Columbia*. *Mexico*.

Drimys Winteri Forst.

var. nov. semiglobosa Dus.

Arbuscula 2 — 3 m alta, densissime et fastigiatim ramulosa, itaque capitis forma subhemisphaerica; folia oblanceolata, sat parva, plerumque 4,5 cm longa et 1,5 cm lata; flores breviter pedunculati, pedunculis c. 1,5 cm longis.

Ad rivulum superiorem Ribeirão do Couto haud rara, interdum frequens, in alt. c. 2200 m s. m.; mense Junio fructibus parum evolutis praedita.

La variété est caractérisée principalement par son tronc peu élevé, par la ramification très touffue et par la forme en dôme. Les feuilles sont toujours assez petites.

Fam. CARYOPHYLLACEAE

Gen. Cerastium L.

Cerastium dichotrichum Fenzl.

In campo inter Retiro do Ramos et Maciera do Meio in alt. c. 2100 m s. m.; rarissimum, semel tantum observatum; mense Majo jam defloratum.

Area georaphica: *Brasilia*, São Paulo, Minas Geraës.

Gen. Arenaria L.

Arenaria lanuginosa Rohrb.

In fruticetis nec non ad margines silvularum, interdum copiose occurrens; mensibus Martio — Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, *Uruguay*, *Argentina*. *Bolivia*. *Columbia*. *America* centralis. *Mexico*. Ins. *Jamaica*.

Gen. Paronychia Juss.

Paronychia camphorosmoides Camb.

Ad margines silvularum, interdum copiose occurrens, in alt. c. 2200 m s. m.; mense Majo deflorata.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, São Paulo.

Fam. AMARANTACEAE

Gen. Alternanthera Forsk.

Alternanthera Moquinii (Webb).

var. villosa Dus.

A typo foliis minoribus, dense villosis vel sericeis et ramulis villosis distinguenda.

In monticulo Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m., semel tamtum observata; mense Junio florens.

Fam. LORANTHACEAE

Gen. Struthantus Mart.

Struthanthus complexus Eichl.

In silvulis in alt. c. 2000 — 2200 m s. m., haud rara; mensibus Majo — Junio alabastra praebens.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, São Paulo.

Fam. PROTEACEAE

Gen. Roupala Aubl.

Roupala lucens Meissn.

In campo lapidoso sparsa nec non in silvulis, ubi haud rare occurrens; mensibus Junio — Julio florens.

Area geographica: Brasilia, Bahia, Rio do Janeiro.

Fam. PIPERACEAE

Gen. Peperomia RUIZ et PAV.

Peperomia galioides KUNTH.

f. logifolia C. DC.

A. DE CANDOLLE, Prodromus systematis regni vegetabilis etc., XVI, pars I, p. 464.
H. DAHLSTEDT, Studien über Süd-und Central-Amerikanische Peperomien, etc. Kgl. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 33. Nº 2, p. 127. Stockholm. 1900.

In montosis et lapidosis nec non in silvulis in alt. c. 1850—2200 m s. m.; mense Majo fere deflorata

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, Santa Catharina, *Bolivia. Peruvia. Ecuador.*

Fam. ORCHIDACEAE

Gen. Habenaria WILLD.

Habenaria janeirensis KRZL.

In campo in alt. c. 1900 — 2200 m s. m.; mense Februario florens.

Leg. et det. E. ULE.

Area geographica : Brasilia, Rio de Janeiro.

Habenaria Warmingii REICHB. f.

In campo in alt. c. 2300 m s. m.; mense Martio pro parte deflorata.

Area geographica : Brasilia, Minas Geraës.

Gen. Stenorrhynchus L. C. RICH.

Stenorrhynchus Arrabidae REICHB. f.

In campo c. 2100 — 2200 m s. m.; mense Martio florens; mense Majo fructus maturos praebens.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Area geographica : Brasilia, Minas Geraës, Goyaz.

Gen. Cranichis SW.

Cranichis candida COGN.

In silvulis in alt. c. 1900-2100 m s. m. sat rara; mense Februario florens, mense Majo pro parte maxima fructibus maturis praedita.

Area geographica : Brasilia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Gen. Prescottia Lindl.

Prescottia Glazioviana Cogn.

In campo in alt. c. 2200 m s. m.; mense Februario florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Prescottia stachyoides Lindl.

In silvulis in alt. c. 2200-2300 m s. m. rarissima; mense Majo deflorata, mense Julio capsulis evacuatis.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, Santa Catharina. *Costa Rica*. *Guatemala*. Ins. *Cuba*. Ins. *Jamaica*. Ins. *Guadeloupe*. Ins. *S. Domingo*.

Gen. Microstylis Nutt.

Microstylis pubescens Lindl.

In silvulis in alt. c. 2000-2200 m s. m.; mense Januario florens.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Gen. Octomeria R. Br.

Octomeria robusta Reichb. f. et Wawra.

In monticulo Pedra Assentada in rupibus saxisque, semel tantum, sed copiosissime inventa; mense Martio florens; mense Majo fructibus fere maturis praedita.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Epidendrum L.

Epidendrum ellipticum Graham.

Inter Retiro do Ramos et 1ª Maciera in alt. c. 2100 m s. m. in rupibus; in monticulo Serra Miraflores in rupibus in alt. c. 2300 m s. m.; planta

sat rara, mensibus Majo-Julio parce florens, pro parte fructus fere maturos praebens.

Area geographica : *Brasilia*, Pará, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, Santa Catharina. *Venezuela*. Ins. *Trinidad*. Ins. *S. Vincent*. Ins. *Guadeloupe*.

Gen. Sophronites Lindl.

Sophronites grandiflora Lindl.

Ad monticulum Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m. in truncis arborum ; inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto, ubi species, in truncis arborum crescens et florens, a C. Moreira et Antero M. Ferreira mense Julio inventa fuit.

La plante est complètement conforme à celle dessinée dans la Flora Brasiliensis, fasc. 125, tab. 59, fig. III, mais elle est sous tous les rapports moindre qu'il montre ce dessin. Elle constitue, sans doute, une forme subalpine de cette espèce.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo.

Gen. Zygopetalum Hook.

Zygopetalum Mackayi Hook.

In rupibus terraque ; inter species bulbiferas vulgatissimum ; in monticulo Serra Miraflores pluribi in alt. c. 2300 m s. m. ; inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m. ; in monticulo Pedra Assentada in alt. c. 2400 m s. m. ; mense Junio parce florens.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Oncidium Sw.

Plusieures espéces de ce genre sont représentées dans la collection de M. Ule et dans la mienne, mais par le manque de la littérature je ne suis pas en même á les déterminer.

Fam. BURMANNIACEAE

Gen. Burmannia L.

Burmannia bicolor Mart.

In paludosis in alt. c. 2000 m s. m. ; mense Martio florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Matto Grosso. *Venezuela*. *Guiana*. Ins. *Cuba*.

Fam. IRIDACEAE

Gen. Alophia HERB.

Alophia Sellowiana KLATT.

In campo in alt. c. 2000 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo.

Gen. Calydorea HERB.

Calydorea campestris (KLATT) BAK.

In campo in alt. c. 2000—2300 m s. m.; mense Martio parce, mense Majo rarissime florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Santa Catharina.

Gen. Sisyrinchium L.

Sisyrinchium incurvatum GARDN.

In campo in alt. c. 2200—2500 m s. m.; mensibus Martio — Junio rarissime florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Sisyrinchium alatum HOOK.

In campo in alt. c. 1800—2300 m s. m.; mensibus Martio — Junio rarissime florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Bahia, Ceará, Goyaz. *Argentina* septentrionalis.

Sisyrinchium micranthum CAV.

In campo in alt. c. 2200 m s. m.; mense Martio parce florens.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Area geographica: *Brasilia*. Espiritu Santo, Minas Geraës, Rio de Janeiro, Santa Catharina. *Costa Rica*. *Mexico*.

Sisyrinchium trichanthum DUS. n. sp.

Dense caespitosum, graminoideum, floribus pedicellisque exceptis glaberrimum; *caulis* ternuiter anceps, gracilis, 5—6 dm altus, haud geniculatus, simplex, aphyllus; *folia radicalia* reducta, pauca, vaginas breves, apice setaceo-acuminatas formantia; *inflorescentia* unica, terminalis, umbelliformis, floribus

plerumque 2—3 gerens; *spatha* communis basi breviter vaginans, deinde setacea et valde elongata, interiores sessilia, aequilonga, medium pedicellum haud vel vix superantes, intimae multo breviores, albo-scariosae; pedicelli filiformes, remote pilosi; *flores* flavi; *laciniae perigonii* ovales, concavae, apiculatae, extus remote pilosae; *tubus filamentorum* subconicus, extus pilis flavis dense vestitus; *ovarium* subglobosum, parce pilosum.

Ad marginem silvulae in alt. c. 2200 m s. m.; plantam fructibus fere maturis et floribus paucis praeditam mense Junio inveni.

Sisyrinchio setaceo KLATT proximum videtur, a quo differt caulibus multoties longioribus, foliis rudimentariis, laciniis perigonii ovalibus, apiculatis, pilosis, flavis, ovario piloso, tubo staminali densius piloso.

Sisyrinchium marginatum KLATT.

In campo in alt. c. 2200—2400 m s. m.; mense Januario jam defloratum.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, Rio Grande do Sul.

Fam. DIOSCOREACEAE

Gen. Dioscorea L.

Dioscorea adenocarpa MART.

Ad margines silvularum nec non in fruticetis passim in alt. c. 2000—2200 m s. m.; plantam florentem mense januario E. ULE invenit; mense Majo plantam marcidam capsulis evacuatis praeditam saepe inveni.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Dioscorea perdicium TAUB.

In campo in alt. c. 2100 m s. m.; mense Februario florens.

Leg. E. ULE; det. P. TAUBERT.

M. E. ULE indique cette espèce — l. c. p. 219 — dont le Musée National possède un spécimen. Je cite l'espèce, malgré que je ne sache pas, si elle a été décrite et, dans ce cas, où cette description a été publiée.

Fam. VELLOZIACEAE

Gen. Barbacenia VANDEL.

Barbacenia squamata HOOK.

In rupibus saxisque, fere semper copiosissime occurrens; in declivi australi monticuli Pedra Assentada in alt. c. 2300 m s. m.; ad monticulum Pyramides-

in alt. c. 2500 m s. m.; ad montem Pico Redondo in alt. c. 2600 m s. m.; mense Februario florens; mense Majo fructus fere maturos praebens.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Fam. AMARYLLIDACEAE

Gen. **Hippeastrum** Herb.

Hippeastrum psittacinum Herb.

In campo nec non in lapidosis montanisque pluribi in alt. c. 2100-2500 m s. m.; mensibus Januario et Junio florens.

Area geographica: *Brasilia* orientali-australis.

Gen. **Alstroemeria** L.

Alstroemeria isabellana Herb.

In campo in alt. c. 2000 — 2400 m s. m.; mense Januario florens; mense Junio specimen unicum florens a C. Moreira inventum fuit.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, Santa Catharina, Rio Grande do Sul.

Alstroemeria monticola Mart.

In montosis in alt. c. 2600 m s. m.; mense Decembri florens.

Leg. E. Ule; det. P. Dusén.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia.

Fam. BROMELIACEAE

Gen. **Aechmea** Ruiz et Pav.

Achmea polystachya Mez.

In ramis arborum nec non in saxis in alt. c. 2000 — 2300 m s. m.; mensibus Junio et Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Geraës.

Gen. **Vriesea** Lindl.

Vriesea Itatiaiae Wawra.

In ramis arborum saxisque in alt. c. 2000 — 2300 m s. m.; mensibus Martio — Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Gen. **Fernseea** Bak.

Fernseea Itatiaiae Bak.

In saxis rupibusque in alt. c. 2100 — 2800 m s. m. vulgata; mensibus Januario — Julio florens.

Fam. ERIOCAULACEAE

Gen. **Paepalanthus** Mart.

Paepalanthus polyanthus Kunth.

In campo in alt. c. 2000 — 2500 m s. m. vulgatus; mensibus Majo — Julio rarissime florens.

Area geographica: Brasilia Minas Geraës.

Paepalanthus planifolius Kcke.

var. **minor** (Bong) Kcke.

In paludosis in alt. c. 2200 — 2500 m s. m.; mensibus Majo — Junio rarissime florens.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës.

Fam. XYRIDACEAE

Gen. **Xyris** L.

Xyris teres Alb. Nils.

f. **obscuripes** Malme.

G. Malme, Beiträge zur Xyridaceen-Flora Südamerikas, S. 7. — Bihang till Kgl. Svenska Vet. — Akad. Handlingar. Bd. 26. Afd. III. N° 19. Stockholm, 1901.

In campo paludoso in alt. c. 2200 m s. m.

Leg. E. Ule.

Area geographica: Brasilia, Serra do Itatiaya.

Xyris fusca Alb. Nils.

Alb. Nilson, Studien über die Xyridaceen, S. 57. — Kgl. Svenska Vet. — Akad. Handlingar. Bd. 24. N° 14. Stockkolm 1892.

In campo lapidoso in alt. c. 2400 m s. m.

Leg. Glaziou (1873) et E. Ule (1896).

Area geographica: Brasilia, Serra do Itatiaya.

Fam. GRAMINEAE

Gen. Trachypogon Nees.

Trachypogon polymorphus Hack.

var. canescens Nees.

In campo in alt. c. 1900 m s. m.

Leg. E. Ule ; det. E. Hackel.

Area geographica: *Brasilia* australis, e. gr. Minas Geraës.

Les graminées collectionées par M. E. Ule ont été déterminées par M. le Professeur E. Hackel et contiennent deux nouvelles espèces: le *Gynerium ramosum* et *Paspalum Ulei*. J'incorpore ici les espèces rapportées de la Serra do Itatiaya par M. Ule, aussi les tous deux nouvelles, nonobstant que je ne sache pas, si elles ont été décrites.

Trachypogon polymorphus Hack

var. filifolius Hack.

In campo in alt. c. 2200 — 2400 m s. m. vulgatus ; mense Majo rarissime florens.

Area geographica: *Brasilia*, Parà, Piauhy, Goyaz, Minas Geraës, São Paulo. Matto Grosso. *Argentina* septentrionalis. *Uruguay*. *Ecuador*. *Columbia*. *Venezuela*. *Guiana* brit. *Mexico*. *Texas*.

Gen. Andropogon L.

Andropogon nutans L.

var. stipoides Hack.

In alt. c. 1800 m s. m. (sine loco speciali indicato).

Leg. E. Ule ; det. E. Hackel.

Area geographica?

Andropogon leptocladus Hack.

In campo in alt. c. 2400 m s. m.; mense Majo fere defloratus.

Det. E. Hackel

Area geographica: *Paraguay*.

Gen. Paspalum L.

Paspalum Ulei HACK.

In campo in alt. c. 2200—2400 m s. m., vulgata; mense Majo fere deflorata.

Area geographica: *Brasilia*, Serra do Itatiaya.

Paspalum distichophyllum H. B. K.

In campo in alt. c. 2200 — 2400 m s. m. vulgatum; mense Majo fere defloratum.

Det. E. HACKEL.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, Rio Grande do Sul. *Paraguay*. *Columbia*.

Gen. Panicum L.

Panicum demissum TRIN.

In campo in alt. c. 2000 m s. m.

Leg. E. ULE; det. E. HACKEL.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, *Uruguay*.

Panicum cyanescens NEES.

In campo in alt. c. 2100 — 2400 m s. m.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo. *Uruguay*.

Gen. Agrostis L.

Agrostis montevidensis SPRENG.

var. **submutica** HACK.

In campo in alt. c. 2200—2400 m s. m.; mense Majo rarissime florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Gen. Calamagrostis ROTH.

Calamagrostis capillaris NEES.

In campo paludoso in alt. c. 2200 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. E. ULE; det. E. HACKEL.

Area geographica: *Brasilia* meridionalis.

Gen. Danthonia DC.

Danthonia montana Doell.

Ad monticulum Pedra Assentada in campo in alt. c. 2400 m s. m. sat rara; mense Majo rarissime florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Danthonia scabrifolia Doell

In campo in alt. c. 2000 m s. m.

Leg. E. Ule; det. E. Hackel.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Gen. Gymnopogon Beauv

Gymnopogon laevis Nees.

In campo in alt. c. 2000 m s. m.

Leg. E. Ule; det. E. Hackel.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo. *Uruguay*. *Paraguay*.

Gen. Gynerium Humb. et Bonpl.

Gynerium ramosum Hack.

In campo in alt. c. 2000—2600 m s. m.; mensibus Decembri — Januario florens. Species nobilis, caespites fere bimetrales efformans, pluribi vulgatissima.

Area geographica: *Brasilia*, Serra do Itatiaya.

Gen. Briza L.

Briza Poa Nees.

In campo subhumido in alt. c. 2200 m s. m; mense Majo rarissime florens.

Det. E. Hackel.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo.

Gen. Poa L.

Poa poidium Doell.

In campo ad monticulum Pedra Assentada in alt. c. 2400 m s. m., sat rara; mense Majo rarissime florens.

Det. E. Hackel.

Area geographica: *Brasilia* meridionalis.

Gen. Festuca L.

Festuca ampliflora DOELL.

In campo in alt. c. 1900 m s. m.

Leg. E. ULE; det. E. HACKEL.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Festuca Ulochaete DOELL.

In silvula in alt. c. 2000 m s. m.

Leg. E. ULE; det. E. HACKEL.

Area geographica: *Brasilia* meridionalis.

Gen. Bromus L.

Bromus brachyanthera DOELL.

In campo in alt. c. 2100 m s. m.

Leg. E. ULE; det. E. HACKEL.

Area geographica: *Brasilia*, Santa Catharina.

Gen. Arthrostylidium RUPR.

Arthrostylidium cfr Trinii MUNRO.

In silvulis, in alt. c. 2000 — 2300 m s. m; vulgatum, non rare copiosissime occurrens; specimina sterilia solummodo inveni.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo.

Gen. Chusquea KUNTH.

Chusquea pinifolia TRIN.

In campo, praecipue in campo lapidoso, passim sat frequens; in montosis vulgata, non rare copiose usque ad alt. c. 2800 m s. m. occurrens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Gen. Bambusa SCHREB.

Bambusa cfr pubescens DOELL.

In silvulis in alt. c. 2000 — 2300 m s. m. vulgata, interdum frequens: specimina sterilia solummodo inveni.

Area geographica: *Brasilia*, Santa Catharina.

Fam. CYPERACEAE

Gen. Bulbostylis Kunth.

Bulbostylis sphaerocephala (Boeck.)

In campo passim, in collibus siccis ad Campo Redondo abundans; mense Martio fructus maturos praebens.

Gen. Cladium R. Br.

Cladium ensifolium Benth.

In campo in alt. c. 2000 — 2600 m s. m., vulgatum, pluribi frequentissimum; in montosis passim, interdum frequens, usque ad alt. c. 2700 m s. m. inventum.

Det. Boeckeler.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Rhynchospora Vahl.

Rhynchospora glauca Vahl.

In campo subpaludoso in alt. c. 2100 — 2500 m s. m.; mense Majo parce florens.

Area geographica: *Brasilia*, Amazonas, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Gen. Cryptangium Schrad.

Cryptangium triquetrum Boeck.

Ad montem Agulhas Negras in alt. c. 2500 m s. m.

Leg. E. Ule; det. Boeckeler.

Area geographica ?

Gen. Carex L.

Carex brasiliensis St. Hil.

In paludosis in alt. c. 2100 m s. m.

Leg. E. Ule; det. Boeckeler.

Area geographica: *Brasilia*, meridionalis.

Carex Hilairei Boott.

In montosis prope Agulhas Negras in alt. c. 2300 m s. m.

Leg. E. Ule; det. Boeckeler.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Carex phalaroides Kunth.

In campo in alt. c. 2200 m s. m.

Leg. E. Ule; det. Boeckeler.

Area geographica: *Brasilia* australis, Rio Grande do Sul.

Carex catharinensis Boeck.

In campo paludoso in alt. c. 2100 m s. m.

Leg. E. Ule; det. Boeckeler.

Area geographica?

Carex vesca Clarke.

In silvula in alt. c. 2000 m s. m.

Leg. E. Ule; det. Boeckeler.

Area geographica?

Fam. POTAMOGETONACEAE

Gen. Potamogeton Tourn.

Potamogeton polygonus Cham. et Schlecht.

In rivulo Ribeirão do Itatiaya in alt. c. [illegible] m s. m.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo. *Argentina*.

Fam. CONIFERAE

Gen. Araucaria Juss.

Araucaria brasiliana Lamb.

Rara, in alt. c. 2100 — 2200 m s. m. solitarie occurrens; in vallibus profundis nemora interdum efformans.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo, Santa Catharina, Paraná, Rio Grande do Sul. *Uruguay*.

PTERIDOPHYTA

Fam. HYMENOPHYLLACEAE

Gen. Hymenophyllum L.

Hymenophyllum Tumbridgense Sw.

In saxis rivalibus umbrosis in alt. c. 2200 m s. m. speciebus Hypnacearum intertextum; semel tantum inventum.

Area geographica: *Costa Rica*. *Bolivia*. *Chile*. Ins. *Juan Fernandez*. *Patagonia* occid. *Fuegia*. *Europa*, etc.

Hymenophyllum interruptum Kze.

In silvulis in truncis arborum in alt. c. 2200 m s. m. sat vulgatum.

Area geographica: *America* centralis et australis tropica.

Hymenophyllum undulatum Sw.

In silvulis in truncis arborum in alt. c. 2200 m s. m. sat vulgatum.

Area geographica: pars septentrionalis *Americae* australis ex ins. *Antillensibus* usque ad *Peruviam*, *Brasilia* australis.

Hymenophyllum fucoides Sw.

In silvulis in truncis arborum in alt. c. 2200 m s. m. sat frequens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro. *Peruvia*. *Venezuela*. Ins. *Jamaica*. Ins. *Antill*. *Mexico*.

Fam. CYATHEACEAE

Gen. Dicksonia L'Herit.

Dicksonia Sellowiana Hook

Inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in terra silvosa subhumida in alt. c. 2050 m s. m.; bi-metralis, fertilis; in silvula prope Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m.; humilis et sterilis; prope Maciera do Meio in alt. c. 2100 m s. m.; fere orgyalis, fertilis.

Area geographica: *Brasilia* austro-orientalis, Rio de Janeiro, Minas Geraës, Santa Catharina. *Peruvia* orientalis. *Ecuador*. *Costa Rica*. *Guatemala*.

Dicksonia coniifolia Hook.

In silvulis ad Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m.; sat frequens, circiter metralis et saepe fertilis.

Area geographica: *Brasilia* australis. *Columbia*. Ins. *Antill*.

Gen. **Alsophila** R. Br.

Alsophila elegans Mart.

Inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in fruticetis in alt. c. 2100 m s. m.; semel tantum observata; sterilis.

Area geographica : *Brasilia* austro-orientalis e. gr. Minas Geraës, São Paulo.

Fam. POLYPODIACEAE

Gen. **Aspidium** Sw.

Aspidium capense Willd.

In terra silvosa in alt. c. 2200 m s. m.; rarum, rarissime fertile.

Area geographica : *America* australis ex ins. Antill. usque ad Patagoniam e. gr. *Brasilia*, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, Santa Catharina, *Uruguay*, *Argentina*, *Chile*, ins. *Juan Fernandez*, *Peruvia*, *Bolivia*. *Africa* austro-orientalis. *Australia* orientalis. *Nova Zelandia*. *Polynesia*.

Aspidium filix-mas Sw

var. parallelogrammum Kze.

In terra silvosa in alt. c. 2200 m s. m. sat commune, fere semper fertile.

Area geographica : *America* tropica e. gr. *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, *Costa Rica*, *Mexico*. *Europa* austro-occidentalis. *Australia*. *India*.

Gen. **Asplenium** L.

Asplenium lunulatum Sw.

In terra silvosa ad Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m., rarum, semper fertile.

Area geographica : regiones calidiores utriusque orbis.
Species cosmopolitica in Brasilia e Bahia usque ad Rio Grande do Sul distributa.

Asplenium scandicinum Sw.

In terra silvosa in alt. c. 2200 m s. m., semel tantum inventum; sterile.

Area geographica : *Brasilia* austro-orientalis, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina. Ins. *Jamaica*.

Asplenium Serra LANGSD.—FISCH.

In terra silvosa in alt. c. 2200 m s. m., semel tantum observatum.

Area geographica: *Brasilia* tota. *Peruvia. Venezuela. Guiana. Guatemala.* Ins. *Cuba. Africa* occidentalis.

Gen. Blechnum L.

Blechnum tabulare (THUNB.) KUHN.

In campo lapidoso sicco nec non in campo humido et ad margines silvularum passim in alt. c. 2000 — 2500 m s. m.; fere semper fertile.

Area geographica: *America* australis ex ins. Antill, usque ad Fuegiam. *Africa* australis. Ins. *Madagascar*.

Blechnum germanii HOOK.

In campo lapidoso inter Valle das Flores et montem Agulhas Negras in alt. c. 2350 m s. m.; in campo ad rivulum supremum Ribeirão do Itatiaya sito in alt. c. 2500 m s. m.; planta rara, sterilis.

Area geographica: *Brasilia* australis. *Chile. Patagonia* occidentalis. *Fuegia*. Ins. *Falkland*. Ins. *Kerguelen. Australia. Nova Zelandia*. Ins. *Tristan d'Accunha*.

Gen. Jamesonia HOOK. et GREV.

Jamesonia brasiliensis CHRIST.

In rupibus et in lapidosis: in declivi australi monticuli Pedra Assentada in alt. c. 2350 m s. m.; inter Valle das Flores et montem Agulhas Negras in alt. c. 2350 m s. m.; ad montem Pico Redondo in alt. c. 2600 m s. m.; fere semper frequens et fertilis.

Area geographica: Serra do Itatiaya.

Gen. Doryopteris I. SM.

Doryopteris paradoxa FÉE.

In rupibus haud rara: ad declive australe monticuli Pedra Assentada in alt. c. 2300 m s. m.; ad monticulum Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m.; in Campo Redondo in alt. c. 2150 m s. m. etc.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Doryopteris itatiaiensis Fée.

In rupibus sat vulgata: ad declive australe monticuli Pedra Assentada in alt. c. 2300 m s. m.; ad basin montis Agulhas Negras in alt. c. 2500 m s. m.; Prope Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m.; ad Campo Redondo in alt. c. 2150 m s. m. etc.

Area geographica: Serra do Itatiaya.

Gen. Pteris L.

Pteris incisa Thunb.

In fruticetis et in apertis in alt. c. 1850 — 2100 m s. m.; ad margines silvularum, interdum in silvulis in alt. c. 2000 — 2200 m s. m.; vulgata, interdum copiose occurrens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës; cæterum species cosmopolitica.

Gen. Monogramme Schk.

Monogramme seminuda (Willd.) Bak.

In fissuris rupium ad declive australe monticuli Pedra Assentada in alt. c. 2300 m s. m.; ad montem Pico Redondo in alt. c. 2600 m s. m.

Area geographica: *America* tropica montosa: *Brasilia*, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Geraës. *Guiana* gall. et batav. *Columbia*. Ins. *Antill.*

Gen. Vittaria Sm.

Vittaria lineata Sw.

In truncis arborum nec non in saxis in silvulis in alt. c. 2100 — 2300 m s. m. sat rara; fere semper fertilis.

Area geographica: *Brasilia*, Amazonas, Pará, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Gen. Polypodium L.

Polypodium muscosum Fée.

In fissuris rupium ad montem Pico Redondo in alt. c. 2600 m s. m.; rarum.

Area geographica?

Polypodium moniliforme Lag.

var. rigescens (Bory) Sodiro.

In rupibus sat vulgatum et fere semper fertile: prope Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m.; in declivi australi monticuli Pedra Assentada in alt. c. 2300 m s. m.; ad montem Agulhas Negras usque ad alt. 2800 m s. m.; ad Campo Redondo in alt. c. 2150 m s. m.; ad monticulum Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m. etc.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës. *Peruvia*. *Guiana* brit. Ins. *Antill*. *Costa Rica*. *Mexico*. *Africa* orientalis.

Polypodium pectinatum L.

Ad saxa in silva sat aperta inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2050 m s. m.; semel tantum inventum; fertile.

Area geographica: *America* tropica e Florida ad Brasiliam australem.

Polypodium loriceum L.

In silvulis ad truncos arborum in alt. c. 2200 m s. m.; planta rara; fertilis.

Area geographica: *America* tropica tota; *Brasilia* australis.

Polypodium pleopeltidis Fée.

In silvulis ad truncos arborum in alt. c. 2200 m s. m. sat rarum.

Area geographica: *Brasilia* australis montosa.

Polypodium Catharinae Langsd.—Fisch.

Ad Campo Redondo in rupibus in alt. c. 2150 m s. m.; semel tantum inventum.

Area geographica: *Brasilia* australis

Polypodium lepidopteris Kze.

subsp. vexillare Christ.

Syn, Polypodium vexillare Christ.

H. Christ, Spicilegium Pteridologicum Austro-Brasiliense. — Bulletin de L'Herbier Boissier. Seconde Série. Tom. II. p. 373 (1902).

Ad Campo Redondo in rupibus in alt. c. 2150 m s. m.; ad monticulum Serra Miraflores in rupibus in alt. c. 2300 m s. m.; sat rarum.

Area geographica: *Brasilia* austro-orientalis, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Polypodium lycopodioides L.

Ad Maciera do Couto in saxis in alt. c. 2000 m s. m.; semel tantum inventum; fertile.

Area geographica: *America* tropica tota et australis temperata. *Africa* tropica et autralis. Ins. *Java*.

Polypodium lanceolatum L.

In silvulis ad truncos arborum passim in alt. c. 2000 — 2300 m s. m.; semper fertile.

Area geographica: regiones tropicae et austro-temperatae utriusque orbis.

Polypodium ovalescens Fée.

In silvulis in truncis arborum in alt. c. 2200 m s. m.; semel tantum inventum; fertile.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Santa Catharina.

Gen. Elaphoglossum Schott.

Elaphoglossum latifolium (Sw.) I. Sm.

In silvulis in terra in alt. c. 2200 m s. m. sat rara, interdum fertile.

Area geographica: *America* tropica et subtropica e. gr. *Brasilia*, Amazonas, Bahia, Goyaz, Minas Geraes, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina. *Asia* tropica.

Elaphoglossum Auberti (Desv.) Moore.

In silvulis in terra saxisque in alt. c. 2200 m s. m. sat rarum; fere semper fertile.

Area geographica: *America* tropica. *Africa* tropica. Ins. *Mascar*.

Elaphoglossum squamosum (Sw.) I. Sm.

Ad montem Pico Redondo in rupibus in alt. c. 2650 m s. m.; semel tantum, sed copiose inventum.

Area geographica: *America* tropica e. gr. *Brasilia*, *Guiana*, brit, *Columbia*. *Mexico*, ins. *Antill*. Ins. *Azoricae*. *Africa* occidentalis. Ins. *Mascar*. *India*. Ins. *Sandwichenses*.

Elaphoglossum erinaceum (Fée.)

Ad marginem silvulae in saxum in alt. c. 2200 m s. m. sat copiose, sed semel tantum inventum; sterilis.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro. *Guiana* batav. Territorium e *Peruvira* ad *Mexico*. Ins. *Antill.*

Elaphoglossum Guyanum (Fée.)

Ad monticulum Pedra Assentada in rupibus in alt. c. 2300 m s. m.; in monte Agulhas Negras in rupibus in alt. c. 2800 m s. m.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Rio de Janeiro et provinciae australiores. *Guiana* brit. Territorium e *Peruvira* ad *Mexico*. Ins. *Antill.*

Elaphoglossum viscidum (Fée.)

In fissuris rupium ad monticulum Pedra Assentada in alt. c. 2300 m s. m. copiose occurrens, sed semel tantum inventum; fertile.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Elaphoglossum Lindeni Bory.

Ad montem Agulhas Negras in fissuris rupium in alt. c. 2700 m s. m. semel tantum inventum; sterile.

Area geographica: *Brasilia* australis montosa. *Ecuador*. *Costa Rica*.

Fam. GLEICHENIACEAE

Gen. Gleichenia Sm.

Gleichenia longipes Fée.

In declivibus montosis nec non ad margines viarum usque ad alt. c. 2300 m s. m.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Fam. OPHIOGLOSSACEAE

Gen. Botrychium Sw.

Botrychium decompositum Mart.

Ad monticulum Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m.; semel tantum observatum.

Area geographica ?

Fam. LYCOPODIACEAE

Gen. Lycopodium L.

Lycopodium reflexum LAM.

Ad marginem viae prope 1ª Maciera in alt. c. 1850 m s. m.

Area geographica : *America* tropica montosa. Insulae *Madagascar*, *Java* et *Sumatra*.

Lycopodium ouropretanum CHRIST.

H. CHRIST, Spicilegium Pteridologicum Austro-Brasiliense.— Bulletin de L'Herbier Boissier. Seconde Série. Tom II, p. 702. (1902).

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, Santa Catharina.

Lycopodium dichotomum IACQ.

In silvula ad terram in alt. c. 2200 m s. m. sat copiose, sed semel tantum observatum.

Area geographica : *America* tropica.

Lycopodium comans CHRIST.

H. CHRIST, Spicilegium Pteridologicum Austro-Brasiliense.— Bulletin de L'Herbier Boissier. Seconde Série. Tom. II, p. 703 (1902).

Prope Retiro do Ramos in silvulis ad saxa in alt. c. 2200 m s. m. copiose occurrens, sed semel tantum inventum.

Area geographica : Serra do Itatiaya.

Lycopodium erythrocaulon FÉE.

Ad monticulum Pedra Assentada in alt. c. 2400 m s. m.; semel tantum observatum.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro.
Species andina (sec. Christ. l. c. p. 705).

Lycopodium alopecuroides L.

In paludosis et in declivibus muscosis : prope Retiro do Ramos c. 2200 m s. m.; ad declive australe monticuli Pedra Assentada in alt. c. 2350 m s. m.; prope montem Pico Redondo in alt. c. 2500 m s. m.

Area geographica : *America* tropica et subtropica.

Lycopodium clavatum L.

Ad margines viarum silvestrium et in silvulis subapertis haud rarum, interdum copiose occurrens : ad 1ª Maciera in alt. c. 1850 m s. m. passim abundans ; ad Maciera do Couto in alt. c. 2000 m s. m. copiose ; ad summum monticulum Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m. copiose, etc. Planta cosmopolitica.

Lycopodium magellanicum Sw.

In campo passim c. 2200 — 2300 m s. m. ; species numquam adhuc e Brasilia reportata.

Area geographica : *Patagonia* occidentalis. *Fuegia*. Ins. *Falkland*. Ins. *Kerguelen*. *Nova Zelandia*, *Tasmania*, etc.

Lycopodium assurgens Fée.

var. **Schwackei** Christ.

H. Crist, Spicilegium Pteridologicum Austro-Brasiliense. — Bulletin de L'Herbier Boissier. Seconde Série. Tom. II, p. 707 (1902).

In campo graminoso in alt. c. 2350 m s. m., sat rarum, fertile.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Lycopodium complanatum L.

Ad margines viarum silvestrium, ad margines silvularum et in silvulis subapertis, saepe copiose occurrens : ad 1ª Maciera c. 1850 m s. m. sat copiose ; prope Retiro do Ramos c. 2200 m s. m. passim ; ad summum monticulum Serra Miraflores copiose ; ad Maciera do Couto c. 2000 m s. m. abundans. Species cosmopolitica.

Lycopodium Iussieui Desv.

In fruticetis humidis muscosis sat rarum ; prope Retiro do Ramos c. 2200 m s. m. ; ad summum monticulum Serra Miraflores in alt. c. 2300 m s. m.

Area geographica : *Brasilia*, Serra do Itatiaya. *Peruvia*. Ins. *Jamaica*.

Fam. SELAGINELLACEAE

Gen. Selaginella Spring.

Selaginella Breynii Spring.

In campo graminoso in alt. c. 2100 — 2500 m s. m. sat vulgata.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro. *Guiana*.

Fam. ISOËTACEAE

Gen. Isoëtes L.

Isoëtes Gardneriana (Kze.) A. Br.

In rivulis et lacusculis in alt. c. 2300 — 2600 m s. m. haud rara.

Area geographica : *Brasilia*, Goyaz.

2. Les espèces des parties inférieures de la montagne.

Fam. COMPOSITAE

Gen. Vanillosmopsis Sch. Bip.

Vanillosmopsis . cfr arborea Bak.

In silva primaeva ad marginem viae non procul a 1ª Maciera horto in alt. c. 1750 m s. m.; mense Majo alabastris parum evolutis praedita.

Det. A. Loefgren.

Area geographica : *Brasilia*, Ceará.

Gen. Vernonia Schreb.

Vernonia densiflora Gardn.

In fruticetis frequens; mense Julio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Vernonia muricata DC.

Ad marginem viae silvestris et in fruticetis, haud rara; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo.

Vernonia scorpioides Pers.

In fruticetis frequens; mense Julio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Pará, Maranhão, Bahia, Espiritu Santo, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catharina, Rio Grande do Sul, Matto Grosso. *Guiana* brit. et gall. Ins. *Antill*. *Peruvia*. *Chile*. *Uruguay*.

Gen. Eupatorium L.

Eupatorium Vauthierianum DC.

var. glandulosum Dus.

Metrale vel ultra, ramosissimum, foliis grosse serratis, in petiolis sat longis alate decurrentibus, ramis paniculae et bracteis involucri glandulosis.

In fruticetis sat rarum ; mense Julio florens.

Varietati *ramosissimo* BAK. simillimum, a qua pedicellis et bracteis involucri glandulosis differt. *E. picturatum* MALME in memoriam refert.

Gen. Mikania WILLD.

Mikania hirsutissima DC.

In fruticetis sat frequens ; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Mikania trichophila DC.

Prope Mont Serrat in silva primaeva c. 1000 m s. m.; semel tantum observata; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia.

Gen. Erigeron L.

Erigeron linifolius WILLD.

Prope Mont Serrat ad marginem viae c. 1000 m s.m. ; mense Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul. *Paraguay*. *Uruguay*. *Argentina*.

Gen. Conyza LESS.

Conyza rivularis GARDN.

Ad ripam fluminis Ribeirão do Itatiaya semel tantum observata ; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Conyza notobellidiastrum GRIS.

Ad ripam fluminis Ribeirão do Itatiaya semel tantum observata ; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, nec non prov. austral. *Paraguay*. *Argentina*.

Gen. Baccharis L.

Baccharis calvescens DC.

In fruticetis haud rara.

Baccharis oxyodonta DC.

In fruticetis semel tantum observata; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Santa Catharina.

Baccharis ligustrina DC.

Ad ripam fluminis Ribeirão do Itatiaya semel tantum observata; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, *Guiana* brit. *Peruvia*.

Baccharis genistelloides Pers

var. trimera Bak.

Ad marginem viae et in fruticetis passim.

Gen. Achyrocline Less.

Achyrocline satureoides DC.

var. nov. discolor Dus.

Folia inferiora late oblanceolata, superiora lanceolata, supra obscure viridia, remote et breviter pilosa, subtus dense arachnoideo-tomentosa; corymbi parvi; bracteae involucri flavae.

In fruticetis passim.

Folia inferiora usque ad 1 dm longa et 2,5 cm lata; corymbi 1-4 cm diam.

Gen. Jaegeria H. B. K.

Jaegeria hirta Less.

var. glabra Bak.

Ad marginem viae humidae silvestris c. 1000 m s. m.

Gen. Bidens L.

Bidens rubifolius H. B. K.

In silva primaeva c. 1000 m s. m.

Senecio stigophlebius BAK.

Inter Retiro do Ramos et Mont Serrat.

Leg. E. HEMMENDORFF; det. P. DUSÉN.

J'ignore si la plante a été collectionnée dans le campo ou dans la forêt vierge. Elle fleurit au mois de juillet.

Area geographica: *Brasilia* austro-orientalis.

Gen. Senecio L.

Senecio brasiliensis LEES.

In fruticetis in consortio *Baccharis calvescentis* DC. frequens.

Gen. Mutisia L.

Mutisia speciosa HOOK.

Ad marginem viae silvestris c. 1400 m s. m.; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina, Rio Grande do Sul. *Uruguay*.

Fam. VALERIANACEAE

Gen. Valeriana L.

Valeriana scandens L.

var. **genuina** C. A. MÜLLER.

Ad marginem silvae primaevae semel tantum observata.

Fam. RUBIACEAE

Gen. **Manettia** Mut.

Manettia mitis Schum.

var. typica Schum.

In silva primaeva c. 1200 m s. m.

Leg. E. Ule ; det. P. Dusén.

Le spécimen représente une forme ayant des feuilles rondes ou presque rondes à la base. La plante est, en général, défleurie au mois d'avril, à en juger par la spécimen rapporté par M. E. Ule.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Gen. **Psychotria** L.

Psychotria stachyoides Benth.

Ad marginem silvae primaevae in alt c. 1800 m s. m.; mensibus Majo-Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Gen. **Emmeorrhiza** Pohl.

Emmeorrhiza umbellata (Spreng.) Schum.

Ad marginem silvae primaevae c. 1000—1800 m s. m., ubi mensibus Majo-Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia, Espiritu Santo, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo. *Peruvia*. *Columbia*.

Gen. **Diodia** Gronov.

Diodia polymorpha Cham. et Schlecht.

var. acanthospermoides K. Schum.

Ad rivulum Ribeirão do Itatiaya c. 800 m s. m. frequens.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia, Rio de Janeiro.

Fam. ACANTHACEAE

Gen. Odontonema Nees.

Odontonema barleroides (Nees.) O. Ktze.

In silva primaeva ad marginem viae c. 1000 m s. m.; mensibus Februario et Julio florens.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Gen. Jacobinia Moric.

Jacobinia Neesiana Lindau.

In silva primaeva ad marginem viae c. 1000 m s. m.

Fam. BIGNONIACEAE

Gen. Pyrostegia Prsl.

Pyrostegia ignea (Vell.) Prsl.

In fruticetis lapidosis; mense Julio florens.

Fam. GESNERACEAE

Gen. Gesnera L.

Gesnera magnifica Otto et Dictr.

In rupibus in silva primaeva c. 1000 m s. m.; mense Aprili florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica: Brasilia, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Fam. SCROPHULARIACEAE

Gen. Monniera Juss.

Monniera stricta Schrad.

In silva primaeva ad viam humidam c. 1000 m s. m.: mense Julio florens.

Area geographica: Brasilia, Rio de Janeiro, São Paulo, Bahia. Insulae *Antillenses*.

Fam. SOLANACEAE

Gen. Bassovia Aubl.

Bassovia tomentosa Sendtn.

var. lanceolata Dus.

Circiter metralis; *folia* lanceolata vel lineari-lanceolata, c. 12 cm longa et 3 cm lata, interdum autem usque ad 2 dm longa et 2,5 cm lata, membranacea in pagina inferiore remote pilosa; *flores* quam in specie minores, vix ultra 1 cm diam., albo-virides.

In silva umbrosa c. 1000 m s. m.; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia* australis (species).

Bassovia velutina Sendtn.

In silva primaeva c. 1500 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. E. Ule; det. P. Dusén.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Minas Geraës (var. *obtusifolia*).

Gen. Solanum L.

Solanum convolvulus Sendtn.

In fruticetis sat rarum; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia* australis e. gr. São Paulo.

Solanum concinnum Schott.

In fruticetis sat frequens; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro nec non prov. australiores.

Solanum Balbisii Dun.

In fruticetis remotis semel tantum observatum; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul.

Solanum Neves Armondii Dus. n. sp.

Frutex ramulis pedicellisque pilis apice etelligeris, griseo-brunneis dense tomentosis; *folia* plerumque solitaria, oblongo—vel ovato-lanceolata, assymmetrica, breviter petiolata, breviter cuspidata, basi rotundata, integerrima, supra stellato-pilosa, subtus densius stellato-pilosa et nervis pilis apice stelligeris dense ornata; *inflorescentia* terminalis, pauciflora, umbelliformis; *pedunculi* stellato-pilosi;

pedicelli graciles, lineares, glandulosi; *calyx* profunde 5-partitus, lobis corolla parum brevioribus, utroque latere glandulosis; *corolla* expanse campanulata, circ. e medio 5-partita, extus stellato-pilosa; *stamina* aequalia, linearia, poris apicalibus anticis; *pistillu* mrectum, sursum vix incrassatum, stamia longe suprerans; *bacca* ovata, nigro-caesia.

In silva primaeva ad marginem viae in alt. c. 900 — 1700 m s. m.; mensibus Mayo — Julio florens.

Ad sectionem *Pachystemonum* DUN. pertinēt. *Solano concinno* SCHOTT sine dubio proximum; ab hac specie his rebus distinguendum: ramulis persistenter stellato-pilosis, foliis mollioribus, subtus ad nervos pilis robustiusculis, apice steligeris vestitis, inflorescentia multo minore, umbelliformi, pedunculo stellato-pubescens, haud glanduloso, calyce corolla parum breviore, corolla extus stellato-pilosula.

Solanum argenteum DUN.

var. lepidocarpum DUS.

A typo *foliis* juventute facie remote lepidotis, mox glaberrimis, *calyce* et *corolla* utroque latere lepidota, *pistillo* apice parum incrassato, curvato, *bacca* lepidoto-argentea recedens.

In silva primaeva c. 1750 m s. m.; mense Majo pro parte defloratum.

Area geographica: (speciei) Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Solanum rufescens SENDTN.

Inter Mont Serrat et Campo Bello; mense Julio pro parte jam defloratum.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro nec non prov. australiores.

Leg. E. HEMMENDORFF; det. P. DUSÉN.

Gen. Cyphomandra SENDTN.

Cyphomandra calycina SENDTN.

In silva primaeva c. 1300 m s. m.; mense Decembri florens.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de [Janeiro, Minas Geraës nec non prov. australiores.

Gen. Cestrum L.

Cestrum cfr. laevigatum SCHLECHT.

In silva primaeva c. 1700 m s. m.; mensibus Majo — Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Gen. **Brunfelsia** Sw.

Brunfelsia Hopeana (Hook.) Benth.

var. macrocalyx Dus.

A specie calyce tubuloso, quam in typo multo longiore, longitudine tubum corollae fere aequante recedens.

In silva primaeva c. 1600 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. E. Ule.; det. P. Dusén.

Area geographica (speciei) : *Brasilia*, Pará, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fam. LABIATAE

Gen. **Salvia** L.

Salvia guaranitica St. Hil.

Ad marginem silvae primaevae c. 1800 m s. m. sat rara; mensibusl Martio—Junio florens.

Area geographica : *Brasilia* meridionalis. *Uruguay*.

Salvia Sellowiana Benth.

Ad marginem silvae primaevae c. 1800 m s. m. sat rara; mensibus Martio—Junio florens.

Area geographica: *Brasilia* meridionalis.

Gen. **Hyptis** Jacq

Hyptis umbrosa Salzm.

In silva primaeva ad marginem viae prope Mont Serrat c. 1000 m s. m.; mense Majo florens.

Area geographica : *Brasilia*, Bahia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Fam. VERBENACEAE

Gen. **Verbena** L.

Verbena strigosa Cham.

In silva primaeva ad marginem viae c. 1000 m s. m.

Fam. LOGANIACEAE

Gen. Buddleia L.

Buddleia brasiliensis Jacq.

In fruticetis minus densis et in pascuis apricis haud rara; mense Julio florens.

Area geographica : Brasilia, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Fam. ERICACEAE

Gen. Leucothoë Don.

Leucothoë laxiflora Meissn.

var. Martii Meissn.

Ad ripam fluminis Ribeirão do Itatiaya c. 800 m s. m

Fam. UMBELLIFERAE

Gen. Hydrocotyle L.

Hydrocotyle quinqueloba Ruiz et Pav.

var. quinqueradiata Urban.

Ad marginem silvae primaevae in alt. c. 1850 m s. m. ; mensibus Majo et Junio florens.

Area geographica : Brasilia, Minas Geraës, São Paulo, Rio de Janeiro.

Fam. MELASTOMACEAE

Gen. Tibouchina Aubl.

Tibouchina estrellensis Cogn.

Ad marginem silvae et in fruticetis pluribi : mensibus Julio et Augusto florens

Area geographica : Brasilia, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Tibouchina semidecandra Cogn.

In silva primaeva ad marginem viae c. 1700 m s. m.

Gen. Meriana Schwartz.

Meriana Claussenii Triana.

Ad marginem silvae primaevae prope Mont Serrat praedium c. 1000 m s. m. mense Julio florens.

Arbor c. 15 m altus, ob flores lacteos numerosissimos distanter niveo-splendens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Gen. Leandra Raddi

Leandra involucrata DC.

Ad marginem silvae sat rara; mensibus Julio et Augusto florens,

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, São Paulo.

Leandra pectinata Cogn.

Ad marginem silvae et in fruticetis pluribi; mensibus Junio et Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Leandra carassana Cogn.

In silvae primaeva ad marginem viae prope 1ª Maciera c. 1800 m s. m.; mensibus Majo et Junio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Gen. Miconia Ruiz et Pav.

Miconia rigidiuscula Cogn.

var. parvifolia Cogn.

Ad marginem viae in silva primaeva; mense Augusto florens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fam. CACTACEAE

Gen. Rhipsalis Gaertn.

Rhipsalis Regnellii Lindberg.

In silva primaeva in truncis arborum in alt. c. 1000 m s. m.; mense Julio fructibus fere maturis prædita.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Fam. BEGONIACEAE

Gen. Begonia L.

Begonia luxurians Scheidw.

In silva primaeva ad marginem viae in alt. c. 800 — 1500 m s. m.; mensibus Aprili et Majo florens (sec. specimen Uleanum).

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Begonia Riedelii A. DC.

A typo petiolis apice corona setosa ornatis diversa.

In silva primaeva ad marginem viae in alt. c. 1700 m s. m.; mense Majo alabastra praebens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Fam. LOASACEAE

Gen. Loasa Adans.

Loasa parviflora Schrad.

In silva primaeva ad marginem viae in alt. c. 900 — 1500 m s. m.; specimina florentia, mensibus Martio et Majo inventa, adsunt.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro

Fam. PASSIFLORACEAE

Gen. Passiflora L.

Passiflora violacea Vell.

In silva primaeva ad marginem viae in alt. c. 1750 m s. m.; mense Majo florens.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo, Rio Grande do Sul.

Fam. MARCGRAVIACEAE

Gen. Marcgravia L.

Marcgravia polyantha Delp.

In saxis rupibusque umbrosis in vicinitate praedii Mont Serrat pluribi; verisimiliter mense Augusto florens; mense Julio floribus fere evolutis ornata.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fam. VIOLACEAE

Gen. **Viola** L.

Viola cerasifolia St. Hil.

In silva primaeva in alt. c. 1200 m s. m.; mense Februario florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina, Paraná.

Fam. EUPHORBIACEAE

Gen. **Fragariopsis** St. Hil.

Fragariopsis scandens St. Hil.

In silva primaeva ad marginem viae in alt. c. 1750 m s. m.; mense Majo flores praebens.

Det. A. Loefgren.

Area geographica: *Brasilia* meridionalis.

Fam. POLYGALACEAE

Gen. **Polygala** L.

Polygala lancifolia St. Hil.

In silva primaeva ad marginem viae c. 1500 m s. m.

Polygala paniculata L.

In fruticetis et ad marginem viae silvestris sparsim ; mense Julio florens.

Area geographica: *Brasilia* tota et partes calidiores Americae.

Fam. MALPHIGIACEAE

Gen. **Banisteria** L.

Banisteria stellaris Gr.

Ad marginem silvae primævae in alt. c. 1800 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. et det. E. Ule.

Area geographica: *Brasilia*, Piauhy, Bahia, Minas Geraës.

Banisteria crebrifolia Juss.

In silva primaeva in alt. c. 1000 m s. m.; mense Julio fere deflorata

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Fam. LEGUMINOSAE

Gen. Bauhinia L.

Bauhinia forficata Link.

In silva primaeva in alt. c. 1300 m s. m.; mense Majo florens.

Area geographica: *Brasilia* australis.

Gen. Piptadenia Benth.

Piptadenia micracantha Benth.

Sine loco speciali indicato in alt. c. 1100 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. E. Ule; det. P. Dusén.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Gen. Isodesmia Gardn.

Isodesmia tomentosa Gardn.

Sine loco speciali indicato in alt. c. 1200 m s. m.; mense Februario florens

Leg. E. Ule; det. P. Dusén.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro.

Gen. Phaseolus L.

Phaseolus membranaceus Benth.

Sine loco speciali indicato in alt. c. 1600 m s. m.; mense Januario plantam florigeram invenit E. Ule.

Fam. RANUNCULACEAE

Gen. Anemone L.

Anemone Sellowii Prizl.

In silva primaeva ad margines viae in alt. c. 1500 m s. m. haud rara; species superba et speciosa mensibus Majo—Julio florens.

Area geographica: *Brasilia* australis.

Gen. **Clematis** L.

Clematis dioica L.

var. brasiliana EICHL.

In silva primaeva ad marginem viae c. 1750 m s. m.; mense Majo fructibus fere maturis ornata.

Area geographica: *Brasilia* tropica et sub-tropica. *Guiana*. *Peruvia*. Ins. *Antill*.

Fam. AMARANTACEAE

Gen. **Alternanthera** FORSK.

Alternanthera Moquini (WEBB.)

In fruticetis ad marginem viae in alt. c. 800 m s. m.; mensibus Junio —Julio florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fam. PIPERACEAE

Gen. **Peperomia** RUIZ et PAV.

Peperomia diaphanoides DAHLST.

H. DAHLSTEDT, Studien über Süd-und Central-Amerikanische Peperomien, etc.
Kgl. Svenska Vet. - Akad. Handl. Bd. 33. n°. 2, p. 114.
Stockholm. 1900.

In saxis rivalibus c. 800 m s. m.; mense Julio pro parte maxima defilorata.

Area geographica: *Brasilia*, Rio Grande do Sul.

Peperomia Glazioui C. DC. p. p.

C. DE CANDOLLE, Piperaceae Novae, etc.
Linnaea. Vol. 37, p. 380. (1871 — 1873).
H. DAHLSTEDT l. c. p. 160.

In silva primaeva in truncis arborum c. 900 m s. m.; mense Julio fere defilorata.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Santa Catharina.

Peperomia distans (MIQ.)

H. DAHLSTEDT l. c. p. 146.

In silva primaeva ad saxa rivalia in alt. c. 900 m s. m.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Santa Catharina.

Fam. ORCHIDACEAE

Gen. Habenaria WILLD.

Habenaria parviflora LINDL.

Sine loco accuratius indicato in alt. c. 1000 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. et det. E. ULE.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo, Santa Catharina, Rio Grande do Sul. *Uruguay*. *Paraguay*. *Guiana* brit. *Columbia*. *Venezuela*.

Gen. Pogonia JUSS.

Pogonia Rodriguesii COGN.

In silva primaeva in alt. c. 1000 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. et det. E. ULE.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Physurus L. C. RICH.

Physurus humilis COGN.

Prope Mont Serrat in silva primaeva in alt. c. 900 m s. m.; mense Martio florens.

Leg. E. ULE; det. P. DUSÉN.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Gen. Octomeria R. BR.

Octomeria grandiflora LINDL.

Prope Mont Serrat in silva primaeva ad truncos arborum in alt. c. 1000 m s. m.; mense Julio parce florens.

Area geographica: *Brasilia*, Minas Geraës.

Gen. Isochilus R. BR.

Isochilus linearis R. BR.

Prope Mont Serrat in silva primaeva ad truncos arborum in alt. c. 1000 m s. m.

Area geographica: *Brasilia*, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina. *Argentina* subtropica. *Guiana* gall. *Columbia*. *Venezuela*. *America* centralis. *Guatemala*. *Mexico*. Ins. *Antill*. Ins. *Cuba*. Ins. *Jamaica*. Ins. *S. Domingo*. Ins. *St. Vincent*. Ins. *Guadeloupe*. Ins. *Martinique*. Ins. *Trinidad*.

Gen. Epidendrum L.

Epidendrum ramosum Iacq.

In saxis ad marginem silvae in alt. c. 800 m s. m. : mense Julio fructibus fere maturis praeditum.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, Santa Catharina, Matto Grosso nec non Brasilia australi-orient. *Peruvia*. *Ecuador*. *Guiana* gall. et brit. *Venezuela*. *Costa Rica*. *Mexico*. Ins. *S. Domingo*. Ins *Martinique*. Ins. *S. Vicent*. Ins. *Cuba*. Ins. *Jamaica*. Ins. *Puerto Rico*. Ins. *Guadeloupe*.

Epidendrum elongatum Graham.

Prope Mont Serrat in saxis rupibusque pluribi.

Gen. Phymatidium Lindl.

Phymatidium delicatulum Lindl.

Prope Mont Serrat in silva primaeva ad truncos arborum in alt. c. 900 m s. m. : mense Julio fere defloratum.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fam. MORACEAE

Gen. Cecropia L.

Cecropia çyrtostachya Miq.

Inter Mont Serrat et Campo Bello ; in zona infima montis vulgata ; mense Februario fructus maturos praebens.

Leg. E. Ule ; det. P. Dusén.

Area geographica : *Brasilia*, Ceará.

Fam. URTICACEAE

Gen. Boemeria Iacq.

Boemeria caudata Sw.

Ad ripam rivuli Ribeirão do Itatiaya in alt. c. 800 m s. m. sat copiose occurrens ; mensibus Julio et Augusto florens.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo.

Fam. CANNACEAE

Gen. **Canna** L.

Canna sp.

In silva primaeva ad terram umbrosam, humidam in alt. c. 1000 m s. m.: mense Julio florens.

Le spécimen n'est pas conforme à aucune des espèces décrites dans la FLORA BRASILIENSIS. Dans l'herbier du Musée National il existe une espèce de ce genre, étiquetée comme *Canna longifolia* BOUCHÉ, et exactement identique à l'espèce dont il s'agit. Comme je ne suis pas à même de vérifier l'exactitude de cette détermination, je laisse pour le moment l'espèce indéterminée.

Fam. IRIDACEAE

Gen. **Sisyrinchium** L.

Sisyrinchium alatum HOOK.

In fruticetis nec non ad margines viarum passim in alt. c. 800—900 m s. m. mense julio rarissime florens.

Fam. AMARYLLIDACEAE

Gen. **Alstroemeria** L.

Alstroemeria Radula DUS. n. sp.

Caulis glaber, striatus; *folia* lanceolata, breviter petiolata, subtus glauca, glabra; *folia involucralia* foliis caulinis similia, pedicellis brevioribus; pedicelli 4—8, glabri, uniflori; *phylla perigonii* integerrima, haud unguiculata, exteriora auguste lanceolata, glabra, interiora angustissima, longissime setaceo-attenuata, parte basali margineque fortiter papillosa, exteriores aequantia; *stamina* perigonium aequantia, filamentis glabris; *stylus* stamina aequans.

In silva primaeva in alt. c. 1300 m s. m. ab E. ULE inventa; ad marginem silvae primaevae in alt. c. 1850 m s. m. speciem inveni. Mensibus Januario et Majo florens.

Alstroemeriae stenopetalae SCHENK proxima, a qua differt foliis petiolatis, lobis perigonii haud unguiculatis, integris, exterioribus glaberrimis, interioribus angustissimis, apice glaberrimis, filamentis glabris etc.

Fam. BROMELIACEAE

Gen. Billbergia Thunb.

Billbergia ensifolia Bak.

In saxis rupibusque in alt. c. 900 m s. m.; mensibus Julio — Augusto florens.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës.

Gen. Vriesea Lindl.

Vriesea conferta Gaud.

In truncis arborum in alt. c. 800 m s. m.; mense Augusto florens

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro.

Fam. ARACEAE

Gen. Anthurium Schott.

Anthurium gracile Lindl.

In silva primaeva in rupibus in alt. c. 1000 m s. m.; mense Julio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Pará, São Paulo. *Guiana* batav. et gall. *Columbia*. *America* centralis.

Anthurium Regnellianum Engl.

In silva primaeva in saxis in alt. c. 1800 m s. m.; mense Majo florens.

Area geographica : *Brasilia*, São Paulo.

Anthurium Willdenowii Kunth.

In silva primaeva in rupibus saxisque vulgata in alt. c. 800—1200 m s. m.; mense Julio florens.

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës, Bahia.

Fam. CYPERACEAE

Gen. Carex L.

Carex seticulmis Boeck.

In silva in alt. c. 1200 m s. m.

Leg. E. Ule; det. Boeckeler.

Area geographica ?

Fam. GRAMINEAE

Gen. Arundinaria Michx.

Arundinaria amplissima Nees.

In silva primaeva ad marginem viae in alt. c. 1800 m s. m.; mense Majo fere deflorata.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro.

PTERIDOPHYTA

Fam. HYMENOPHYLLACEAE

Gen. Trichomanes Sm.

Trichomanes pinnatifidum v. d. Bosch.

In silva primaeva in truncis arborum, in alt. c. 900 m s. m. sat frequens.

Area geographica :

Trichomanes tenerum Spreng.

Ad truncos arborum in silva primaeva in alt. c. 1000 m s. m.; sat frequens.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës. *Bolivia.*

Trichomanes rigidum Sw.

In terra lapidosa umbrosa semel tantum in alt. c. 1000 m s. m. inventum

Area geographica : *Brasilia*, Minas Geraës. *Bolivia*. *Guiana* brit. Ins. *Jamaica*. Ins. *Guadeloupe*. *Africa* tropica. *Asia* tropica.

Gen. Hymenophyllum L.

Hymenophyllum caudiculatum Mart.

In silva primaeva in truncis arborum nec non in truncis putridis semel tantum in alt. c. 1000 m s. m. inventum.

Area geographica : *Brasilia*, Amazonas, Minas Geraës, Rio de Janeiro. São Paulo. *Chile*. Ins. *Juan Fernandez*. *Patagonia* occidentalis.

Hymenophyllum elatius Christ.

H. Christ, Spicilegium Pteridologicum Austro-Brasiliense.— Bulletin de L'Herbier Boissier. Seconde Série. Tom. II, p. 319 (1902).

In silva primaeva ad truncos arborum in alt. c. 1000 m s. m. sat frequens.

Area geographica : *Brasilia*, Santa Catharina.

Fam. CYATHEACEAE

Gen. Cyathea Sm.

Cyathea Schanschin Mart.

In silva primaeva in vallibus rivalibus profundis sat frequens in alt. c. 800 —1000 m s. m.

Area geographica: *Brasilia*: Matto Grosso, Santa Catharina, Rio de Janeiro, Minas Geraës, Bahia. *America* centralis. Ins. *Jamaica*. Ins. *Antill*.

Fam. POLYPODIACEAE

Gen. Nephrolepis Schott.

Nephrolepis cordifolia (L.) Presl.

In saxis rupibusque umbrosis frequens in alt. c. 900 m s. m.

Area geographica: *America* tropica e. gr. ins. *Antill.*, *Peruvia*, civitates brasilienses *Pará*, *Minas Geraes*, *Rio de Janeiro*.
Asia tropica. *Japonia*. *Nova Zelandia*. *Africa* tropica.

Gen. Asplenium L.

Asplenium alatum H. B. K.

In terra lapidosa umbrosa, semel tantum in alt. c. 1000 m s. m. inventum.

Area geographica: *America* australis ex ins. *Antill.* usque ad *Brasiliam* australem.

Gen. Blechnum L.

Blechnum brasiliense Desv.

In apertis graminosis ad rivulum in alt. c. 800 m s. m. inventum.

Area geographica: *Brasilia*, Santa Catharina, Rio de Janeiro, Minas Geraës, Espiritu Santo, Goyaz. *Bolivia*. *Peruvia*. Ins. *Antill*.

Gen. Gymnogramme Desv.

Gymnogramme asplenioides Kaulf.

In terra umbrosa in alt c. 1000 m s. m.; semel tantum observata.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës. *Peruvia*. *America* centralis.

Gen. Doryopteris I. Sm.

Doryopteris angularis Fée.

In subapertis in saxis rupibusque in alt. c. 800—1000 m s. m.; sat frequens.

Area geographica: *Brasilia*, Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do Sul.

Gen. Pteris L.

Pteris incisa Thunb.

In apertis nec non in fruticetis in alt. c. 600—1850 m s. m. sat vulgata, interdum frequentissima.

Gen. Polypodium L.

Polypodium serrulatum Mett.

In saxis rivalibus muscosis in alt c. 800—1000 m s. m sat frequens.

Area geographica: *Brasilia*, Amazonas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina. *Peruvia*. Ins. *Juan Fernandez*. Ins. *Sandwichenses*. Ins. *Madagascar*. *Africa* occ.

Polypodium lycopodioides L.

In silva sat aperta ad saxa in alt. c. 900 m s. m. sparsum.

Polypodium lanceolatum L.

In silva sat aperta nec non in truncis arborum passim in alt. c. 900 m s. m.

Polypodium lepidopteris Kze.

subsp. vexillare Christ.

In apertis ad saxa rupesque in alt. 800—1800 m s. m. sat vulgatum.

Polypodium laevigatum. Cav.

In rupibus umbrosis sat rarum.

Area geographica : *Brasilia*, Amazonas, Bahia, Minas Geraës, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina. Ins. *Antill.*

Polypodium crassifolium L.

In silva primaeva in vallibus rivalibus profundis in alt. c. 900 m s. m.

Area geographica : *Brasilia*, Amazonas, Pará, Goyaz, Bahia, Minas Geraës, São Paulo; species ceterum in America tropica extrabrasiliensi tota distributa.

Polypodium rhizocaulon Willd.

In apertis ad rupes sat rarum.

Area geographica : *Brasilia*, Amazonas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina.

Polypodium decurrens Raddi.

In silva primaeva in vallibus rivalibus profundis ad terram passim in alt. c. 900 m s. m.

Area geographica : *Brasilia*, Rio de Janeiro, Minas Geraës, São Paulo. *Peruvia.*

Gen. Elaphoglossum Schott.

Elaphoglossum Lingua (Raddi) Brack.

In silva sat aperta in saxis in alt. c. 1000 m s. m. passim.

Area geographica : *America* tropica tota, e. gr. *Brasilia*, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catharina.

Elaphoglossum euridum (Fée.)

In silva primaeva, praecipue in vallibus profundis rivalibus in truncis arborum in alt. c. 900 m s. m. sat vulgatum.

Area geographica ?

Elaphoglossum amplissimum (Fée.)

In silva primaeva ad truncos arborum in alt. c. 1000 m s. m.

Det. P. Dusén.

Area geographica ?

Elaphoglossum simplex (Sw.)

In saxis rivalibus semel tantum in alt. c. 900 m s. m. inventum.

Area geographica: *Brasilia*, Goyaz, Rio de Janeiro, nec non civitates australiores *Guiana* brit. *Peruvia*. *Mexico*. Ins. *Antill*.

Gen. **Lycopodium** L.

Lycopodium cernuum L.

Ad margines viarum passim in alt. c. 600 — 1700 m s. m.

Area geographica: regiones calidiores utriusque orbis.

Fam. SELAGINELLACEAE

Gen. **Selaginella** Spring.

Selaginella tenuissima Fée.

var. nov. major Hieron. in litt.

In silva primaeva ad margines viarum in alt. c. 900 m s. m.

Det. Hieronymus.

TABLEAU DES HÈPATIQUES [1]

1. *Des parties plus élevées de la montagne.*

JUNGERMANNIALES

Fam. JUNGERMANNIACEAE ANACROGYNAE

Gen. **Aneura** Dum.

Aneura alata Steph.

In terra silvosa in alt. c. 2200 m s. m. frequens, interdum in culmis Bambusarum emortuis; in declivibus muscosis praesertim sphagnosis in monticulo Pedra Assentada in alt. c. 2300 m s. m.

---

[1] Le manuscrit sur les mousses n'étant pas complet au moment de la publication de cette première partié de mon traité, l'énumération des hépatiques est intercalée immédiatement après les plantes vasculaires.

La disposition systématique des hepatiques est conforme à celle de l'ouvrage de *Engler* und *Prantl*, die natürlichen Pflanzenfamilien, mais la nomenclature a été établie par M. F. Stephani, qui a déterminé ce groupe. Par suite du manque de littérature hépaticologique je ne suis pas à même d'indiquer la distribution géographique des espèces.

Les descriptions des espèces nouvelles sont dues à M. F. Stephani.

Aneura amazonica SPRUCE.

In truncis putridis in alt. c. 2200 m s. m.; semel tantum observata.

Gen. **Metzgeria** RADDI.

Metzgeria albinea SPRUCE.

In silvulis in alt. c. 2200 m s. m. ad truncos arborum passim; interdum copiose occurrens.

Metzgeria hamata LINDB.

In silvulis ad saxa in alt. c. 2200 m s. m., interdum copiose occurrens.

Gen. **Pallavicinius** (GRAY) STEPH.

Palavicinius Wallisii IACK et STEPH.

Ad rivulum in terra umbrosa in alt. c. 2200 m s. m. frequens.

Gen. **Symphyogyna** NEES et MONT

Symphyogyna Brogniartii MONT.

In terra silvosa in alt. c. 2200 m s. m. sat vulgata, sed semper sparce occurrens.

JUNGERMANNIACEAE ACROGYNAE

Gen. **Stephaniella**

Stephaniella paraphyllina IACK.

In campo ad saxum in alt. c. 2100 m s. m., semel tantum observata.

Gen. **Anastrophyllum** (SPRUCE) STEPH.

Anastrophyllum capillaceum STEPH. n. sp.

Sterilis longa gracillima dense profundeque caespitosa, flavo-rufescens inferne rufo-brunnea rupicola. *Caulis* ad 10 cm longus simplex vel pauci-ramosus, erectus tenuis rufus et rigidus, radicellis albidis adherens. *Folia caulina* contigua adscendentia et optime homomalla, concava, in plano late ovato-rotundata,

1,2 mm longa, 1 mm lata, ad 2/3 biloba lobis ovatis i.e. inferne ampliatis in sinu itaque imbricatis, ceterum acutis vel apiculatis. *Cellulae* apicales 13 μ parietibus validis nodulosis, basales 18 — 27 μ trigonis magnis ellipticis attenuatis.

In rupibus in alt. c. 2200 m s. m. copiose occurrens, sed semel tantum observatum.

Gen. Tylimanthus Mitt.

Tylimanthus Fendleri Steph.

In silvulis umbrosis ad truncos arborum passim in alt. c. 2200 m s. m., interdum copiose occurrens.

Gen. Syzygiella Spruce.

Syzygiella anomala L. et G.

Ad terram silvosam in alt. c. 2200 m s. m. sat rara.

Syzygiella rubricaulis (Nees.)

Ad rupes pluribi in alt. c. 2200 m s. m.

Syzygiella virescens Steph.

In campo lapidoso semel tantum in alt. c. 2100 m s. m. observata.

Gen. Plagiochila Dum.

Plagiochila flaccida Ldbg.

In silvulis, et ad truncos arborum et ad terram, in alt. c. 2100 — 2300 m s. m. vulgata, non rare copiose occurrens.

Plagiochila fragilis Tayl.

In silvulis ad truncos arborum passim in alt c. 2100 — 2200 m s. m.

Plagiochila rutilans Ldbg.

In silvulis ad truncos arborum vulgata et interdum, praesertim in nemoribus umbrosis, copiose occurrens in alt. c. 2100 — 2300 m s. m.

Plagiochila tortuosa Ldbg.

In silvulis ad truncos et ramulos arborum in alt. c. 2000 — 2300 m s. m. vulgata.

Gen. Leioscyphus Mitt.

Leioscyphus Dusenii Steph.

Dioica mediocris flavo-virens, flaccidissima, in truncis putrescentibus repens. *Caulis* ad 3 cm longus, pro planta validus viridis, debilis parum longeque ramosus. *Folia caulina* recte patula, adscendentia opposita antice breviter decurrentia basique contigua, postice limbo tenui amphigastrio coalita, in plano late ovato-trigona, apice rotundata, integerrima. *Cellulae* apicales 27 μ basales 27 × 45 μ trigonis magnis acutis. *Amphigastria* caule latiora e basi obcuneata subcircularia, profunde 6-fida, lobis apicalibus lanceolatis porrectis lateralibus similibus recte patulis, inferioribus dentiformibus. *Folia floralia* caulinis majora, intima late triangulata apice rotundato-truncato, marginibus integerrimis undulatis. *Amphig. florale* intimum magnum profunde bifidum lobis interum longe bifidis margine externo spina auctis. *Perianthia* foliis suis duplo longiora erecta compresso-obconica ore treuncato-repando.

In silvulis in truncis putridis in alt c. 2200 m s. m. semel tantum, sed sat abunde inventus.

Gen. Lophocolea Dum.

Lophocolea effusidens Steph.

In silvulis ad saxa in alt. c. 2200 m s. m. sat rara.

Lophocolea spectabilis Steph.

In terra silvosa passim in alt. c. 2100 — 2300 m s. m.

Gen. Mastigobryum Nees.

Mastigobryum arcuatum L. et G.

In silvulis ad truncos arborum in alt. c. 2100 — 2300 m s. m. vulgatum, interdum copiose occurrens.

Gen. Lepidozia Dum.

Lepidozia chaetophylla Spruce.

In terra silvosa passim, sed fere semper parce occurrens; ad margines silvularum nec non in fruticetis ad terram interdum frequens; in alt. c. 2100 — 2300 m s. m.

Lepidozia inaequalis L. et L.

In silvulis ad truncos arborum passim, praesertim tamen in truncis putridis, non rare copiose occurrens; in alt. c. 2100 — 2600 m s. m. inventa.

Lepidozia verrucosa Steph.

In caespitibus graminearum emortuis in alt. c. 2200—2500 m s. m, interdum frequens.

Gen. Isotachis Mitt.

Isotachis inflata Steph. n. sp.

Sterilis major fusco-brunnea flaccida in saxis irroratis laxe caespitans. *Caulis* ad 8 cm longus tenuis fuscus rigidus parum ramosus, ramis plus minus longis parum patulis. *Folia* conferta oblique patula conduplicatim concava, valde inflata, in plano reniformia subsymmetrica 3,5 mm lata, 2,2 mm longa, brevi basi inserta, margine postico remote bidentato, apice ad 1/5 late lunatim exciso, lobis late triangulatis acutis aequimagnis. *Cellulae* apicales 27 × 36 μ, basales 27×72 μ parietibus validis. *Amphig.* foliis multo minora 2 mm lata, subcircularia utrinque 3 - dentata, dentibus brevibus validis, apice ad 1/2 biloba, lobis late triangulatis porrectis obtusis, sinu augusto exciso.

In rivulo Ribeirão do Itatiaya dicto, ubi in alt c. 2500 m s. m. copiose occurrit.

Isotachis mascula G.

Prope Retiro do Ramos ad saxa rivalia copiose occurrens.

Isotachis parva Steph. n. sp.

Sterilis, minor, rigidula, flavo-virens, dense caespitosa saxicola. *Caulis* ad 15 mm longus simplex erectus vel prostratus hic illic radicellis longis fasciculatim e basi amphigastriorum ortis repens. *Folia* remotiuscula 1 mm longa, conduplicatim concava, brevissima basi inserta, oblique patula, adscendentia, symmetrica subrotunda parum longiora quam lata, margine postico remote biangulato ceterum integerrima ad 1/3 emarginato-biloba, lobis late triangulatis acutis aequimagnis. *Cellulae* apicales 18×27 μ parietibus validis irregulariter nodulosis, basales 18×72 μ parietibus validissimis. *Amphig.* foliis parum breviora (0,8 mm longa) sed duplo angustiora, ambitu obovata, brevi basi inserta, utrinque dente mediano valido recte patulo armata basi cuneatim angustata, apice ad 1/2 biloba, lobis anguste triangulatis acutis porrectis.

Ad saxa in fruticeto inter Retiro do Ramos et Maciera do Couto in alt. c. 2100 m s. m.; semel tantum observata.

Gen. Schisma Nees.

Schisma juniperinum Nees.

In declivi australi monticuli Pedra Assentada in saxis rupibusque in alt. c. 2300 m s. m., interdum copiosissime occurrens.

Gen. Trichocolea Dum.

Trichocolea brevifissa Steph.

In silvulis in alt. c. 2100 — 2600 m s. m. in truncis arborum et in truncis putridis nec non in terra passim, sed fere semper parce occurrens.

Gen. Balantiopsis Mitt.

Balantiopsis brasiliensis Steph.

In terra umbrosa ad marginem silvulae, prope Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m. sitæ, ubi abunde occurrit; ad rivulos quoque interdum frequens.

Gen. Radula Dum.

Radula saccatiloba Steph.

Prope Retiro do Ramos in culmis putrescentibus *Arthrostylidii Trinii* (?) in alt. c. 2200 m s. m.; semel tantum observata.

Radula subinflata L. et G.

Prope Retiro do Ramos in culmis putrescentibus *Arthrostylidii Trinii* (?) in alt. c. 2200 m s. m.; semel tantum observata.

Radula subtropica Steph.

In silvulis in alt. c. 2100 — 2300 m s. m. ad truncos arborum passim, interdum, praecipue in nemoribus umbrosis, copiose occurrens.

Radula tenera Mitt.

In terra silvosa in alt. c. 2200 m s. m. passim.

Gen. Microlejeunea Spruce.

Microlejeunea subulistipa Steph.

In nemoribus umbrosis in alt. c. 2000 — 2300 m s. m. ad folia arborea; plerumque parce occurrens.

Gen. Taxilejeunea Spruce.

Taxilejeunea obtusifolia Steph.

Haud procul a Valle das Flores in alt. c. 2350 m s. m. ad truncum nec non ad ramos arboris abunde occurrens.

Gen. Strepsilejeunea Spruce.

Strepsilejeunea inflexa Hpe.

In silvulis umbrosis ad truncos arborum nec non ad truncos putrescentes in alt. c. 2000 — 2600 m s. m. vulgata.

Gen, Frullania Raddi.

Frullània divergens L. et L.

Prope Retiro do Ramos in rupibus, pluribi frequenter occurrens.

Frullania Dusenii Steph. n. sp.

Monoica, mediocris, flaccida, fusco-brunnea, corticola. *Caulis* ad 5 cm longus, repens, tenuis irregulariter breviterque pinnatus, pinnis longioribus iterum pinnatis, oblique patulis. *Folia caulina* conferta, subrecte patula, concava, apice decurva, subcircularia, basi antica appendiculo magno incurvo aucta. *Cellulae* apicales 18 μ, trigonis majusculis acutis, basales 27 μ, trigonis maximis acutis. *Auricula* magna caule plus duplo latiora, margine postico breviter coalita, suberecta vel parum nutantia, optime cucullata, subrotunda, compressa carina quidem inflata, ore amplo oblique truncato. *Amphigastria* magna caule 4-plo latiora, imbricata, appressa, subrotunda, basi sinuatim inserta, alis decurrentibus caulem vaginatim amplectentibus, apice ad 1/3 biloba, sinu angusto obtuso, lobis late triangulatis repandis obtusis. *Folia floralia* intima alte connata excipulum obconicum formantia, falcato-oblonga obtusa vel subacuta integerrima, lobulo longe acuminato canaliculato integerrimo. *Amphig. florale* longe bifidum, integerrimum. *Perianthia* longe rostrata, oblongo - elliptica, 4 - plicata, plicis in acie repandis. *Androecia* brevissima, globosa, in caule lateralia, bracteis magnis, inflatis, 2 - jugis.

Ad Retiro do Ramos in alt. c. 2200 m s. m. in ramis *Pyri Mali* L.

Frullania glomerata L. et L.

Ad Retiro do Ramos in truncis *Pyri Mali* L.

Frullania hians L. et L.

Ad Retiro do Ramos in truncis *Pyri Mali* L.

Frullania semivillosa L. et L.

Ad Retiro do Ramos in truncis *Pyri Mali* L.

Frullania setigera Steph.

Prope Retiro do Ramos in truncis arborum passim, interdum sat copiose occurrens.

2. *Des parties inférieur de la montagne.*

MARCHANTIALES

Fam. MARCHANTIACEAE

Gen. **Dumortiera** Reinw Bl. et N. ab E.

Dumortiera hirsuta (Sw.) N. ab E.

Ad rivulum in alt. c. 900 m s. m.

Gen. **Marchantia** (L.) Raddi.

Marchantia chenopoda L.

In silva primaeva ad rivulum in alt. c. 900 m s. m.

JUNGERMANNIALES

Fam. JUNGERMANNIACEAE ANACROGYNAE

Gen. **Aneura** Dum.

Aneura hirtiflora Steph.

Dioica, major, fusco-olivacea, valida, laxe caespitosa, terricola. *Frons* c. 4 cm longa, regulariter 3-pinnata, haud alata. *Truncus* simplex fuscus, validus, subteres, pinnae alternantes parum patulae, trunco aequilatae, pinnulae remotiusculae angustiores, margine cellulis hyalinis uniseriatis limbatae. *Cellulae* internae

plantae *parvae* corticalibus *aequimagnae*. *Rami feminei* cauligeni maximi oppositi crassi oblongi margine foliaceo profunde pinnatim diviso, segmentis imbricatis plus minus angustis hamatis, papulosis irregulariterque crenatis. *Pistilla* numerosa longe biseriata, lamellis interjectis obtecta.

In silva primaeva ad rivulum in alt. c. 850 m s. m. copiose occurrens.

Gen. **Metzgeria** Raddi.

Metzgeria polytricha Spruce.

In silva primaeva ad truncos arborum in alt. c. 1000 m s. m. frequens.

Gen. **Androcryphia** Nees.

Androcryphia confluens (Tayl) Nees.

In silva primaeva ad rivulos in alt. c. 800 — 1000 m s. m. vulgata, sed fere semper parce occurrens.

Fam. JUNGERMANNIACEAE ACROGYNAE

Gen. **Anastrophyllum** (Spruce) Steph.

Anastrophylum piligerum Nees.

In saxis c. 800 m s. m.

Gen. **Plagiochila** Dum.

Plagiochila patentissima Ldbg.

In vallibus profundis umbrosis ad ramulos in alt c. 900 m s. m. sat vulgata, interdum copiose occurrens.

Plagiochila rutilans Ldbg.

In saxis rivalibus c. 800 — 1000 m s. m. vulgata, haud rare copiose occurrens.

Gen. **Lophocolea** Dum.

Lophocolea coadunata (Sw.)

In truncis putridis in alt. c. 850 m s. m. sat sparsa.

Gen. **Trichocolea** Dum.

Trichocolea brevifissa Steph.

In saxis rivalibus passim.

Gen. **Radula** Dum.

Radula pallens Nees.

In silva primaeva in alt. c. 850 — 1000 m s. m. vulgata.

Gen. **Madotheca** Dum.

Madotheca brasiliensis G.

In silva primaeva ad truncos ramosque arborum vulgata, haud rare copiose occurrens in alt. c. 850 — 1000 m s. m.

Gen. **Eulejeunea** Spruce.

Eulejeunea flava (Sw.) Spruce.

In vallibus rivulorum profundis in foliis vivis vulgata.

Gen. **Taxilejeunea** Spruce.

Taxilejeunea isocalycina (Nees.)

In vallibus rivulorum profundis ad folia arborea nec non ad saxa rivalia sat vulgata in alt. c. 850-1000 m s. m.

Gen. **Drepanolejeunea** Spruce.

Drepanolejeunea lancifolia G.

In silva primaeva, praesertim in vallibus rivulorum profundis ad folia frequens.

Gen. **Bryopteris** Lindenb.

Bryopteris tenuicaulis Tayl.

In silvis minus densis ad truncos radicesque arborum sat vulgata, interdum abundans.

Gen. Frullania Raddi.

Frullania brachycarpa Spruce.

In apertis ad saxa in alt. c. 850 m s. m. frequens.

Frullania hians L. et L.

In silva primaeva minus densa ad truncos arborum passim in alt. c. 900 m s. m.

Frullania patens Ldbg.

Il silva primaeva minus densa ad truncos arborum in alt. c. 900 m s. m. sat vulgata, sed plerumque parce occurrens.

CAMPANHAS DE PESCA DO "ANNIE,,

CRUSTACEOS

POR

CARLOS MOREIRA
ASSISTENTE DA SECÇÃO DE ZOOLOGIA

6521 — 903

CAMPANHAS DE PESCA DO "ANNIE"

CRUSTACEOS

POR

CARLOS MOREIRA

Assistente da Secção de Zoologia

Foram por mim publicados em maio de 1903, no boletim da Sociedade Nacional de Agricultura Brazileira, os estudos preliminares da collecção de crustaceos pescados pelo *Annie*. Tendo completado esse trabalho com as especies que ainda tinha em estudo, publico-o, reproduzindo as diagnoses das especies novas, quer por terem sahido muito incorrectas, quer para dar-lhes mais publicidade.

E' por certo lastimavel que a empreza de pesca, fundada pelos Srs. Bandeira & Bravo, tivesse tão curta duração, apenas tres mezes, podendo bem se avaliar quão farta messe de resultados scientificos era de esperar de seu proseguimento.

Não me deterei em detalhes sobre os apparelhos e processo de pesca empregados a bordo do *Annie*, destes ha no trabalho sobre os resultados ichthyologicos, publicado pelo meu amigo e collega, o distincto zoologo Sr. Alipio de Miranda Ribeiro, no boletim da Sociedade Nacional de Agricultura Brazileira, anno VII ns. 3 e 4 de abril a junho de 1903, minuciosas e completas descripções.

Mais a miudo e de preferencia se dirigia o *Annie* á ilha Rasa, na entrada da bahia do Rio de Janeiro, centro da área predilecta que se estendia de 43º a 44º W. Greenwich, mormente a E. SE. da ilha; tendo sido a costa explorada desde Cabo Frio (Estado do Rio de Janeiro) até a ilha de S. Sebastião (Estado de S. Paulo), entre 42º e 45º,20 W. Greenwich, a varias profundidades.

Só tres vezes me foi dado seguir de perto as pescas do *Annie*, vendo-me forçado a recorrer ao commandante deste, para colher informações sobre o logar da pesca e profundidade a que fôra lançada a rêde.

Em geral só obtinha indicações approximadas, nem de outro modo podia ser, visto que só se procedia a uma sondagem no momento de lançar a rêde, que era arrastada em grande perimetro durante horas, as sondagens apenas indicando o ponto inicial da pesca.

A collecção de crustaceos colligidos é constituida por 22 generos, dos quaes cinco são novos para o benthos brazileiro, 25 são as especies que representam estes generos, sendo 10 especies e uma variedade novas para a fauna brazileira e tres d'aquellas, novas para a fauna do globo.

Entre as especies algumas merecem especial menção : como *Pseudosquilla braziliensis*, que é a segunda especie do genero encontrada em aguas brazileiras ; *Scyllarus arctus*, cuja existencia no Atlantico occidental será, por certo, surpreza para os carcinologos, *Nephrops rubellus*, primeira especie do genero .para o Atlantico occidental, *Collodes rostratus*, *Notolopas gracilipes*, *Pilumnoides perlatus* e *Leurocyclus tuberculosus*, que só tinham sido assignalados em zonas mais ao sul e cuja área de dispersão conhecida tornou-se mais extensa ; para a fauna brazileira são novas além destas, as especies : *Squilla empusa*, *Alpheus dentipes*, *Stenocinops polyacantha* e *Pagurus arrosor* var *petersi* e a especie *Portunus (Achelous) spinicarpus*, cuja existencia em localidades ao sul de Barra Grande (Alagôas), não tinha sido assignalada.

De não pequena monta é, portanto, o subsidio com que concorreram para o conhecimento da fauna brazileira, com as campanhas de pesca do *Annie*, seus proprietarios Srs. Gastão Bandeira, Miguel Bravo e Alfredo Veiga, a quem renovo os protestos de minha gratidão, pelo modo cavalheiroso por que sempre me acolheram.

STOMATOPODA

SQUILLIDÆ

Squilla empusa Say.

S. empusa Say — Payne Bigelow, Proc. U. S. Nat. Mus., v. XVII, pag. 525 (1895); C. Moreira, *Lavoura*, Bolet. Soc. Nac. de Agricult. Brazileira, anno VII, ns. 1 a 3, de janeiro a março, 1903; tirado á parte, pag. 5 (15 de maio de 1903).

Nove exemplares, 1 ♀ e 4 ♂ pescados a 18 e 21 de janeiro de 1903, a cerca de 15 a 20 milhas da costa do Districto Federal, na altura da ilha Rasa á profundidade de 60 a 80 metros (*); 1 ♂ pescado na ilha Grande entre o ilhote do Páo a Pino e as enseadas das Palmas e do Céo a 30 metros de profundidade, a 20 de fevereiro e 2 ♀ e 1 ♂ na altura da ponta de Guaratiba a 24 metros de profundidade a 6 de março.

Os maiores exemplares um ♂ e uma ♀ têm $0^m,116$ de comprimento (da extremidade do rostro á dos espinhos submedianos do telson). Como se vê, são pequenos exemplares, comparados com os de grande talhe que têm « $0^m,189$ (Bigelow) ».

Não se nota nos exemplares que tenho á minha disposição a sinuosidade da borda externa do dactylo dos arpactopodes (**) devido, provavelmente, a seu pouco desenvolvimento. Um individuo ♂ de $0^m,080$ apresenta sensivel espessamento na margem do telson, que não existe, tão accentuado, nos outros.

Esta especie tinha sido sómente encontrada em: Rhode Island U. S., Charleston, Florida oriental, em numerosas estações entre Woods Hall, Mass. e Pensacola, Florida; na Jamaica; na Africa occidental, Gambia e Gabão. Estas indicações de procedencias são de Miers (Ann. and Mag. of Nat. Hist. (5) V. pag. 23 (1880) e Bigelow (Proc. U. S. Nat. Mus. v. XVII pag. 526 (1895).

Pseudosquilla braziliensis C. Mor.

Estampas I e II

P. braziliensis Carlos Moreira — *Lavoura*, Bolet. da Soc. Nac. de Agricult. Brazileira, anno VII, ns. 1 a 3, de janeiro a março, pag. 60 (1903); tirado á parte, pag. 5 (15 de maio de 1903).

P. stylifera (M. Edw.) *affinis, sed oculis majoribus, articuli basali uropedum intus non denticulati.*

Esta especie assemelha-se muito a *P. stylifera* (M. Edw.), distingue-se, entretanto, facilmente desta, por ter os olhos muito maiores, o articulo basilar dos uro-

(*) Na *Lavoura*, Bolet. da Soc. Nac. de Agricult. Brazileira, anno VII, ns. 1 a 3 de janeiro a março de 1903, Rio de Janeiro, foi dito, por *lapsus* — *braças*.

(**) *Arpactopodes* = ἁρπακτής, raptor + πούς, ποδός, pé. Proponho este neologismo para designar os maxillipedes do segundo par (*pattes ravisseuses*, *raptorial claws*, *Raubfüsse*) dos Stomatopodes, que tendo grande importancia na systematica desta ordem, careciam de uma designação especial de caracter universal.

podes sem denticulos na borda interna e pelo colorido, nas estampas da *P. stylifera* : Gay, atlas da Hist. Fisica e Politica de Chile pl. XVII, fig. 9, o cephalothorax e abdomen são castanhos e na Hist. Nat. Crust. de Milne Edwards, pl. 27 fig. 9, verdes, ao passo que na *P. braziliensis* o cephalothorax, nos machos é côr de minio (*miniatus* — Saccardo — Chromotaxia) com a parte anterior verde, a parte dorsal do abdomen é côr de minio e as lateraes verdes, o telson é côr de carne (*incarnatus*) e nas femeas o cephalothorax e todo o abdomen são côr de minio escuro e o telson verde escuro (*atro-viridis*).

Rostro triangular sem ponta aguda, olhos claviformes, o eixo da cornea tem de comprimento pouco menos de um terço do comprimento das palhetas das antennas externas, a cornea é inclinada para frente e para baixo, seu eixo é obliquo em relação ao do pedunculo, o comprimento deste é egual ao do eixo da cornea ; dactylos dos arpactopodes inermes, extremidades lateraes do primeiro segmento thoracico exposto, arredondadas, bem como a dos dois segmentos seguintes, as do ultimo terminadas em ponta, margens postero-lateraes dos cinco primeiros segmentos abdominaes arredondadas, o sexto segmento apresenta oito saliencias longitudinaes : a segunda e terceira convergentes para traz, a quarta e quinta quasi parallelas e a sexta e setima convergentes para traz, da extremidade posterior da segunda e setima, parte uma saliencia obliqua que vae até a borda posterior do segmento, a terceira e sexta não alcançam esta borda que a quarta e quinta alcançam, entre a terceira e quarta e a quinta e sexta ha um granulo saliente proximo da borda anterior do segmento, nos machos grandes estas saliencias são pouco accentuadas, o articulo basilar dos uropodes expande-se para traz e para dentro, terminando em ponta aguda, na borda postero-externa ha um pequeno dente, a borda interna é concava e continua, não apresenta dentes nem espinhos, nem reintrancias ; o telson tem de largura o dobro do comprimento (medido este da base dos espinhos submedianos, na base da fenda que os separa, á margem anterior), tem seis dentes marginaes, os dois submedianos possuem espinhos moveis ; entre os submedianos e os intermediarios ha um tuberculo arredondado provido de pequeno espinho agudo, os espinhos submedianos são separados por uma fenda estreita, as margens lateraes têm um bordo expesso, na face dorsal ha tres saliencias longitudinaes, na extremidade anterior da central ha uma depressão transversal formando um tuberculo isolado, patente principalmente nas femeas, dos lados deste, na margem anterior do telson ha dois granulos e entre as saliencias lateraes e a margem, proximo da borda anterior, ha um granulo, notam-se cinco espinhos moveis nos expodites, que diminuem progressivamente de comprimento da parte distal para a proximal destes.

Examinei nove exemplares, 3 ♀ e 6 ♂. O maior exemplar ♂ mede 0m,175 de comprimento e a maior ♀ 0m,142. Têm sido pescados 83 exemplares, apresentando-se sempre em maior numero os machos, nos dias 12 e 15 de janeiro de 1903 a 30 milhas da costa e a 100 metros de profundidade, nos dias 17, 18 e 28 á mesma distancia da costa, mais ou menos, na altura da ilha Rasa e á profundidade de 80 a 100 metros e nos dias 22 e 28 de fevereiro, nas circumvisinhanças da ilha de Jorge Grego a SE. da ilha Grande, a 80 metros de profundidade.

DECAPODA MACRURA

SCYLLARIDÆ

Scyllarus arctus (L.)

Cancer arctus Linnæus, Syst. Nat., pag. 633 (1758).
Scyllarus arctus Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, pag. 282 (1837) et synonyma; Carlos Moreira, *Lavoura* Bolet. Soc. Nac. de Agric. Brazileira, anno VII ns. 1 a 3, janeiro a março, pag. 62 (1903); tirado á parte, pag. 7 (15 de maio de 1903).
Arctus ursus Dana, U. S. Expl. Exp.. v. XIII part. I, pag. 516 (1852); S. Bate, Challenger Macrura, pags. 66 e 68 (1888).
Arctus arctus Ortmann, Zool. Jahrb. System., v. VII, pag. 270 (1897).

Um exemplar de 0m,050 de comprimento, do rostro á extremidade posterior do telson pescado no dia 18 de janeiro de 1903, entre 43° e 43°30 W. Greenwich á distancia de 15 a 20 milhas da costa e á profundidade de 60m a 100m.

E' a primeira vez que se encontra esta especie no Atlantico occidental; sua existencia só tinha sido constatada no Atlantico oriental, da Europa á Senegambia (Ortmann).

Scyllarides æquinoctialis (Lund).

Scyllarus æquinoctialis Lund, Scrivter af Naturhistorie Selskabet, ?II 2, pag. 21 Copenhagen (1793).
Scyllarides æquinoctialis Gill. Science, n. 3. VII, 99 (1898); M. Rathbun, Bull. U. S. Comm. Fish and Fisher. v. II pag. 97 (1901).
Scyllarus æquinoxialis Fabricius — Carlos Moreira, Crust. do Brazil, Arch. Museu Nac. Rio de Janeiro v. XI pags. 20 e 82 (1901).

Foram pescados muitos exemplares desta especie no dia 12 de janeiro a E. SE. da ilha Rasa a uns 100m de profundidade, no dia 15 no mesmo ponto e á mesma profundídade, no dia 18 ao largo entre a ilha Rasa e a Ponta de Guaratiba a 60 e 100m de profundidade a umas 15 milhas da costa, a 21 ao largo da ilha Rasa a 50 e 100m, no dia 23 a SE e E. SE. da ilha Rasa a 48 e 100m a umas 12 milhas da costa, a 27 nas immediações da ilha Rasa a 28m, a 28 no mesmo ponto, a 29 na altura da Ponta Negra, a 30 na altura da restinga da Marambaia a 20 e 50m, a 31 nas immediações da ilha Rasa, a 4 de fevereiro no mesmo logar e a 20 na ilha Grande entre o ilhote do Páo a Pino e a enseada das Palmas a 30m de profundidade.

NEPHROPSIDÆ

Nephrops rubellus C. Mor.

Estampa III

N. rubellus Carlos Moreira, *Lavoura*, Bolet. Soc. Nac. de Agricult. Brazileira Rio de Janeiro, anno VII ns. 1 a 3, de janeiro a março, 1903 ; tirado á parte, pag. 7 (15 de maio de 1903).

Esta é a terceira especie do genero *Nephrops*, descoberta no Oceano Atlantico e no benthos brazileiro é a primeira que se encontra.

Nephrops rostro elongato, sursum recurvo, spinis duabus lateralibus instructis, subter spina una procurva, antennis corpore paulo longioribus, appendicibus lamellosis rotundato-triangularibus antennarum pedunculo brevioribus, thorace sulcis pubescentibus, in parte antica seriebus dentium duabus, in rostro decurrentibus, dentibus pastantennalibus permagnis, in parte postica carinis septem longitudinalibus, centrali spinulosa, duabus subcentralibus, duabus intermediis, duabus lateralibus procurvis, prope et parallelis ad latera ; manibus angustis elongatis, superne carina una spinosa, intus duabus pervalidis, subtus, una valida et duabus externis, superiori valida et inferiori diffusa ; abdominis segmentis quinque primis sine costis, omnino leviter carrugatis, sexto spinis quatuor in medio instructis, telson subquadrato, spinis duabus excentricis ad basim instructis.

O rostro é longo, recurvado para cima, tem quasi dous terços do comprimento do cephalothorax, é guarnecido de dous espinhos agudos e curvos para a frente, um de cada lado, quasi na metade de seu comprimento e um na face inferior adiante destes, é concavo achatado e largo na base, mais longo que o pedunculo das antennas externas, o cephalothorax tem no prolongamento de cada espinho lateral do rostro uma serie de quatro espinhos fortes virados para a frente, estas series de espinhos prolongam-se quasi até o sulco cervical, diminuindo estes gradativamente de diante para trás, entre os ultimos espinhos e o sulco cervical ha um grupo de pequenos espinhos collocados em duas linhas convergentes para trás, entre as duas series de espinhos ha uma pequena saliencia longitudinal espinhosa, na altura do quarto espinho de cada lado ha dous espinhos equidistantes em linha parallela ao sulco cervical, adiante do ultimo destes ha um grande, em face deste ha outros dous, o espinho antennal é grande e vai alèm da base das palhetas das antennas, na base e atrás destes espinhos ha um ou mais espinhos hepaticos, geralmente dois, os sulcos hepaticos e cervical são pubescentes e guarnecidos de espinhos na margem posterior ; o cephalothorax na parte posterior ao sulco cervical é guarnecido de sete saliencias longitudinaes, a mediana é espinhosa tem dous espinhos agudos e salientes na extremidade anterior, as submedianas e intermedias são levemente granulosas e as lateraes estão muito proximo das margens lateraes e são parallelas a estas. O flagello das antennas externas é pouco mais longo que o corpo.

Os chelipedes pouco mais longos que o corpo (sem o rostro), são subeguaes, o méro achatado de cima para baixo, possue espinhos virados para a frente nas bordas lateraes e dois grandes espinhos na extremidade anterior destas, o carpo possue espinhos de diversos tamanhos pouco regularmente dispostos, o propode possue uma forte saliencia longitudinal guarnecida de espinhos, na face superior, duas na face interna, tendo a superior espinhos mais fortes, duas na face externa. sendo a inferior pouco accentuada e provida de espinhos pequenos, estas duas saliencias guarnecidas de espinhos prolongam-se quasi até á extremidade do dedo immovel, na face inferior do lado interno ha uma aresta guarnecida de espinhos, na parte proximal desta ha uma serie curta, de espinhos, sendo um grande (pouco regular nas femeas), nas faces inferior e externa, nas áreas intermediarias ás saliencias espinhosas ha pequenos espinhos mais ou menos alinhados em series longitudinaes, na face externa do dactylo ha duas series longitudinaes de espinhos, a inferior tem maior numero destes e a superior tem um grande na parte proximal, o dedo immovel tem em cada margem lateral da superficie de contacto com o dactylo, uma serie de pequenos espinhos, entre estas ha um alinhamento longitudinal de pequenos tuberculos, quasi a meio deste ha um grande dente, na superficie de contacto do dactylo ha ao centro um alinhamente longitudinal de grandes tuberculos e de cada lado pequenos tuberculos alinhados tambem longitudinalmente, as extremidades do dedo immovel e do dactylo são agudas curvas, cruzando-se quando se adapte este contra aquelle, o dactylo e dedo immovel são curvos para dentro.

Os cinco primeiros segmentos abdominaes são levemente rugosos, não possuem saliencias nem longitudinaes, nem transversaes, as expansões lateraes são recurvadas para trás, principalmente as do primeiro segmento e terminadas em ponta, possuem duas depressões pubescentes, o esterno do primeiro segmento tem dous espinhos fortes dirigidos para fóra, proximo da base e do lado externo de seus appendices e um ao centro, os esternos dos 2°, 3°, 4° e 5° segmentos têm cada um ao centro um forte espinho erecto (nas femeas, dos espinhos centraes, apenas ha um pequeno rudimento), o sexto segmento tem dous pares de espinhos ao longo da linha mediana, na face dorsal, um pequeno na margem posterior nesta linha e dous, um de cada lado, na linha da base das expansões lateraes e transversalmente na altura do segundo par de espinhos da linha mediana, o telson é quasi rectangular, tem um espinho em cada angulo posterior e dous juntos no vertice de uma saliencia triangular que ha em sua base.

Têm sido pescados muitos exemplares desta especie á distancia de 30 a 35 milhas da costa entre 43° e 43°,30', W. Greenwich e á profundidade de 60 a 100 metros.

O colorido geral em ambos os sexos é roseo, a base dos espinhos do cephalothorax e chelipedes é rubra, sendo a extremidade branca, mero e carpo com uma mancha rubra, tres quartos da parte proximal do dactylo, parte proximal do dedo immovel face externa do propode e appendices abdominaes rubros. Ovos a principio verdes, quando já se notam os olhos do brephalo quasi brancos.

Têm apparecido machos em maior numero, em geral as femeas são menores que os machos.

Dimensões do maior ♂ :

Comprimento, da base do rostro á margem posterior do telson	0^m,147
Comprimento do cephalotorax, da base do rostro á margem posterior	0^m,055
Comprimento do rostro	0^m,026
» total do chelipede direito	0^m,160
» do dactylo	0^m,038
» do propode, da extremidade proximal á articulação do dactylo	0^m,051
Comprimento do abdomen	0^m,092

Dimensões da maior ♀, com ovos :

Comprimento da base do rostro á margem posterior do telson	0^m,146
Comprimento do cephalothorax, da base do rostro á margem posterior	0^m,050
Comprimento do rostro	0^m,025
» total do chelipede direito	0^m,136
» do dactylo	0^m,033
» do propode, da extremidade proximal á articulação do dactylo	0^m,036
Comprimento do abdomen	0^m,096

PENÆIDÆ

Penæus braziliensis Latreille.

P. braziliensis Latr. — C. Moreira, Crust. do Brazil, Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro v. XI pags. 6 e 72 (1901); M. Rathbun, Bull. U. S. Comm. Fish and Fisher. v. II pag. 100 (1901.)

Esta especie foi pescada em abundancia : no dia 23 de janeiro a SE. e E. SE. da ilha Rasa a 48 e 100 m. de profundidade a umas 10 milhas da costa em fundo de lodo, a 25 entre a ilha Rasa e a ilha Grande a 20 e 25 m. de profundidade, a 27 nas immediações da ilha Rasa, a 29 entre a ilha Rasa e a Ponta Negra e a 4 de fevereiro nas immediações da ilha Rasa.

ALPHEIDÆ

Alpheus dentipes Guérin.

A. dentipes Guérin, Exp. Scient. Morée, part Zool., 39, pl. XVII, fig. 3 (1832); M. Rathbun, Bull. U. S. Comm. Fish and Fisher., v. II pag. 105 (1901).
A. candei Guérin, in de La Sagra, Hist. de l'Ile de Cuba, Anim. Articul., Crust. pag. L, pl. II fig. 9 (1857).
A. transversodactylus Kingsley, Bull. U. S. Geol. Survey, IV, pag. 196 (1878).

Um exemplar ♀ de 0m,018 de comprimento, encontrado entre os peixes trazidos ao mercado.

O menor chelipede (esquerdo) é alongado e tem o dactylo e dedo immovel finos, recurvados e longos, não apresentam entalho algum nas margens.

Foi pescado ao largo da entrada da barra da bahia do Rio de Janeiro, nas immediações da ilha Rasa a 16 de fevereiro.

Esta especie tem uma vasta área de dispersão, como se vê pelas indicações de procedencias citadas por Miss Mary Rathbun :

Mediterraneo ; ilhas do Cabo Verde (Stimpson) Bermudas, G. B. Good (Kingsley); Cuba (Guérin), Key West (Kingsley) ; Santa Barbara e San Diego (Kingsley) ; Porto Rico : Porto Real, Playa de Ponce ; Arroyo : Ensenada Honda, Culebra.

Alpheus intrinsecus S. Bate.

A. intrinsecus S. Bate, Challenger Macrura, pag. 557, pl. C., fig. 1 (1888) ; C. M. Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI pags. 10 e 76 (1901).

Um exemplar ♀ de 0m,019 de comprimento, pescado na enseada dos Castelhanos na ilha de S. Sebastião na costa do Estado de S. Paulo a 24 m. de profundidade. Este unico exemplar, a que faltam todos os pereiopodes, mas que, embora assim mutilado, nos habilita a consideral-o *A. intrinsecus* S. Bate, apresenta o scaphocerite das antennas, bem como o espinho destes mais longos que o pedunculo destas.

Habitat conhecido desta especie : Bahia, pescado ao largo á profundidade de 14 a 40 m. (S. Bate), Yogo-Yogo ilha de S. Thomé, Africa occidental (Osorio) e ilha de S. Sebastião na costa do Estado de S. Paulo (Nobili).

Synalpheus minus (Say).

Alpheus minus Say, Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia I, pag. 245 (1818); C. Moreira, Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 9 e 75 (1901). *A. formosus* Gibbes deve ser excluido dos synonymos.
A. praecox Herrick, Johns Hopkins Univ. Circ. VIII n. 63, pag. 37 (1888).
A. saulci var. *brevicarpus* Herrick, Mem. Nat. Acad. Sc. V, 381, pl. IV (1891).
Synalpheus minus Coutière, Bull. Soc. Entom. France, pag. 190, fig. 4 (1898): M. Rathbun, Bull. U. S. Comm. Fish and Fisher., v. II, pag. 109 (1901).

Um exemplar ♂ de C^m,009 de comprimento, pescado na altura da Ponta de Guaratiba a 10 de janeiro de 1903, a 80 m. de profundidade.

Encontra-se esta especie desde Beaufort na Carolina do Norte E. U. até Rio de Janeiro (ponta de Guaratiba). Em diversas estações a expedição a Porto Rico encontrou-a a diversas profundidades, desde 10^m,9 a 29^m,2 (M. Rathbun).

Sempre solicito em me fornecer material para estudo, o Sr. Alfredo Veiga conseguiu obter de habitantes de um logarejo sito na enseada do Céo na ilha Grande, quatro magnificos exemplares (2 ♂ e 2 ♀) de *Palæmon jamaicensis* (Herbst.) pescados em um riacho da localidade.

Em S. Sebastião, em rapida parada, na enseada do Sombrio, tive occasião de desembarcar e constatar, em um ribeiro que desagua nesta enseada, a existencia de *Palæmon olfersi* Wiegm. e *Atyoida potimirim* Fritz Müller, colligindo dois exemplares de cada especie.

DECAPODA ANOMURA

PAGURIDÆ

Pagurus arrosor (Herbst) var petersi (A. M. Edw.)

Aniculus petersi A. M. Edw., Bull. Mus. Comp. Zool., v. VIII, art. VIII., pag. 40 (1880).
P. striatus Lat. var. *petersi* A. M. Edw., M. Mus. Comp. Zool. Harvard Colleg., Cambridge U. S. A., v. XIV., n. 3, pag. 162, pl. XI, figs. 24 a 35 (1893).
P. arrosor (Herbst) var *petersi* (A. M. Edw.) C. Moreira, *Lavoura*, Bol. Soc. Nac. Agricult. Brazileira, anno VII, ns. 1 a 3, de janeiro a março, pag. 64 (1903); tirado á parte, pag. 10 (15 de maio de 1903).

Onze exemplares: 2 ♂ e 2 ♀, em conchas de *Voluta* e *Dolium*, pescados nas proximidades da ilha Rasa a 10 milhas da costa, mais ou menos, e á profundidade approximada de 60 m, um pequeno exemplar em máo estado e 6 ♂, em conchas de *Voluta* e de *Dolium*, pescados na ilha Grande proximo ao ilhote do Páo a Pino, entre as enseadas do Céo e das Palmas a 25 m de profundidade.

Os quatro exemplares das proximidades da ilha Rasa têm approximadamente de comprimento : 1 ♂ 0^m,085, da margem anterior do cephalothorax á extremidade do telson, 1 ♂ 0^m,040, 1 ♀ 0^m,071 e 1 ♀ 0^m,035 e dos da ilha Grande, o maior tem, mais ou menos : 0^m,115 e o menor 0^m,065.

Apresentam os caracteres essenciaes desta variedade, descripta por A. M. Edwards :

Depressão profunda e pelluda na parte proximal dorsal do dactylo, nos exemplares que tenho em mão as saliencias pilliferas dos tres pares de pernas anteriores são antes providos de aculeos com ponta cornea, que, de granulações, como diz A. M. Edwards, na descripção, nesta menciona o autor que o dactylo e dedo immovel dos chilipedes têm quatro dentes obtusos do lado interno, nos exemplares que estudei o dactylo tem cinco dentes obtusos e o dedo immovel seis, e mais, que o mero tem dous a tres espinhos na extremidade da borda superior e uma serie de quatro a cinco espinhos na borda infero-interna e o ischion alguns denticulos obtusos, ao passo que nos exemplares de que disponho, a borda supero-externa do mero é toda guarnecida de espinhos erectos, os dos angulos interno e externo são maiores, na margem infero-interna ha seis espinhos : tres grandes na parte proximal e tres pequenos na distal, na margem correspondente do ischion ha cinco ou seis espinhos bem desenvolvidos, nos individuos grandes, e obtusos nos pequenos. O cephalothorax é levemente espinhoso nas partes antero-lateraes.

O habitat conhecido desta variedade era : Barbada a 136^m,5, a 24°,55' lat. N. e 85°,43' long. W. a 60^m e a 23° 13' lat. N. e 89°,16' long. W. a 136^m,5 de profundidade (A. M. Edw. et Bouvier).

Pelo modo como o compositor typographo dispoz na parte dos synonymos e referencias bibliographicas do meu trabalho (Crust. do Braz. Arch. Mus. Nac., v. XI 1901) as duas variedades americanas do *P. arrosor* (Herbst): var. *petersi* (A. M. Edws) e *insignis* (Sauss.) parece deprehender-se que as consider synonymas da especie, não sendo tal, porém, minha opinião.

Pagurus arrosor (Herbst) var. divergens var. nov.

Estampa IV — Fig. 1

P. arrosor Herbst — C. Moreira, Arch. Mus. Nac., Rio de Janeiro, v. XI, pag. 24 (1901).

Melhor apparelhado, quer com mais completos recursos bibliographicos, quer com material para confrontação, reconheço a necessidade de destacar esta fórma do typo especifico, considerando-a variedade.

Aproveito a opportunidade que se me depara, com a publicação do presente trabalho sobre carcinologia, para dar publicidade a este meu modo de ver, embora o unico exemplar typo desta variedade, se encontre ha muito tempo na collecção do Museu Nacional e não faça parte do material pescado pelo *Annie*.

P. arrosori et P. arrosori var. petersi similis, sed propede chelipedis, majoris, sinistri, exterius eminentiis pilliferis, squamæformibus, spiniferis, irre-

gulariter imbricatis, munito, superne spinis pervalidis ante directis, intus sparsim granuloso et crinito, transversim corrugato, subtus spinis pervalidis regularibus, munito; dactylo exterius eminentiis squamæformibus, pilliferis, granuliferis, munito, intus rare crinito, carpo prope propedem eminentiis squamæformibus pilliferis et reliqua spinis validis ante, ad basim crinitis, munito; propede carpoque chelipedis, minoris, dextri, superne et exterius prope marginem superiorem spinis ad basim crinitis, munitis, exterius et subtus crinitis, intus rare crinitis, dactylo, spinis ad basim crinitis, munito,intus ad apicem, crinito; pereiopedibus paris secundi et pereiopede dextro tertii paris, dactylo, propede, carpo, meroque superne et subtus crinitis, intus et exterius rare crinitis; dactylis ad apicem dense crinitis; pereiopede sinistro tertii paris, carpo meroque intus et exterius lævibus, superne et subtus rare crinitis, propede intus lævi, superne et subtus crinito, spinoso, exterius in medio obtuse carinato et transversim eminentiis pilliferis squamæformibus, granuliferis, imbricatis, munito, dactylo ad apicem acuminato, intus crinis londigitudinaliter ordinatis, subtus et superne crinito spinoso, exterius in medio obtuse carinato et transversim eminentiis squmæformibus, granuliferis imbricatis munito.

Esta variedade differe sensivelmente do *P. arrosor* (Herbt) e da variedade *petersi* (A. M. Edw.) sómente pelos chelipedes e segundo e terceiro par de pereiopodes.

O propode do chelipede esquerdo (maior), apresenta na face externa saliencias esquamiformes espinhosas orladas anteriormente de pellos finos, estas saliencias apresentam-se irregularmente imbricadas; na borda superior ha aculeos fortes dirigidos para a frente, em toda superficie inferior ha espinhos regulares com ponta cornea, a face interna é transversalmente rugosa e apresenta granulações guarnecidas de cerdas irregularmente dispostas; o dactylo tem na face externa e superior saliencias como as da face externa do propode, a face interna tem raras cerdas; o carpo tem na parte anterior da face externa saliencias como as do propode e na parte posterior e superior desta aculeos guarnecidos de cerdas na base, a face interna tem raras cerdas. O chelipede direito (menor) tem o dactylo guarnecido de espinhos munidos de cerdas; na face superior e na interna ha cerdas, principalmente na extremidade, o propode e carpo têm espinhos guarnecidos de longas cerdas na parte superior e cerdas na face externa, na face interna apresenta raros tufos de cerdas, os pereiopodes (*) do segundo par e o direito do terceiro par têm o carpo, mero e propode guarnecidos de alguns tufos de cerdas na face externa e na interna, bem como na margem inferior, na superior estes tufos são mais numerosos; os dactylos, que são sulcados longitudinalmente e terminados em ponta cornea, têm grande numero de tufos de cerdas na face interna; o pereiopode esquerdo do terceiro par tem o carpo e mero como os do segundo par e direito do terceiro par, o dactylo e propode são do typo destes articulos no *P. arrosor* e nas variedades *petersi* (A. M. Edw.) e *insignis* (de Saussure): a face interna do propode é lisa, tem alguns tufos de cerdas na parte distal, as margens superior e inferior têm espinhos providos

(*) Os chelipedes constituem o primeiro par de pereiopodes.

de cerdas, o dactylo tem na face interna tufos de cerdas em linhas longitudinaes, espinhos guarnecidos de cerdas nas margens superior e inferior e termina em ponta cornea, a face externa do dactylo e a do propode têm ao centro uma saliencia longitudinal e de cada lado desta, saliencias esquamiformes granuliferas guarnecidas de pellos na parte anterior e imbricadas.

Um exemplar ♂ que figura ha muito tempo na collecção do Museu Nacional, foi encontrado no norte do Brazil, não tendo indicação de logar certo da costa, em que foi obtido, ha tambem na collecção a parte anterior do cephalothorax de um pequeno exemplar com dous pares de pereiopodes apenas.

O exemplar ♂ completo, apresenta as seguintes dimensões :

Comprimento total do cephalothorax	0m,034.
Largura na altura da margem anterior do cephalothorax . . .	0m,015.
Comprimento do propode do 3º pereiopode esquerdo.	0m,014.
Comprimento do dactylo do 3º pereiopode esquerdo	0m,0185.

Eupagurus criniticornis (Dana).

Bernhardus criniticornis Dana, U. S. Expl. Exp., Crust., pag. 418 pl. 27 fig. 8 (1852).

Eupagurus criniticornis Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., pag. 237 (1858-59); S. J. Smith, Tans. Conn. Acad. v. II, pag. 39 (1871-73); C. Moreira, Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro v. XI, pags. 29 e 88 (1901).

Uma ♀ carregada de ovos, com 0m,008 de comprimento, pescada no dia 6 de março na altura da ponta de Guaratiba na costa do Districto Federal a 24 metros de profundidade, em concha de *Trochus*.

No dia 14 de fevereiro foi pescado um exemplar de *Glaucothoe* do typo *Glaucothoe carinata* Henderson, de 0m,010 de comprimento, da margem anterior do cephalothorax a extremidade do telson, na enseada da Endayoba na ilha de S. Sebastião, na costa do Estado de S. Paulo, a 40 metros de profundidade, em fundo de lado verde.

A fórma *Glaucothoe* é considerada pela maioria dos carcinologos como um estado larval de Pagurideo. Ha tres typos differentes : o de M. Edwards — *Glaucothoe peroni*, o de Miers *G. rostrata* e o de Henderson, este tem sido encontrado na Australia na bahia de Twofolds a 219m,5 de profundidade em fundo de lôdo verde (Henderson), na Africa Occidental na costa do Sahara a 80 metros de profundidade; na Gorea a 15 metros, em Rufisque a 6 metros (Chevreux e Bouvier); no Arguin Bank (M. Edw., e Bouvier), e na enseada da Endayoba na ilha de S. Sebastião a 40 metros (Carlos Moreira).

PORCELLANIDÆ

Porcellana frontalis Heller.

P. frontalis Heller, Verhnadl. Z. B. Gesellsch., Wien., v. XII, pag. 523 (1862), Reise Freg. Novara, Crust., pag. 81 pl. 6, fig. 9 (1868); S. J. Smith Trans Conn. Acad. v. II pag. 38 (1871-73); C. Moreira, Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, v. XI, pags. 32 e 91 (1901).

Quatro exemplares pescados nos dias 21 de janeiro nas immediações da Ilha Rasa a 50 metros de profundidade, 14 de fevereiro, na ilha de S. Sebastião, na enseada da Endayoba a 24 metros de profundidade, em fundo de lôdo verde e no dia 6 de março na altura da Ponta de Guaratiba a 24 metros.

Um ♂ com o cephalothorax de 0m,005 de comprimento e 0m,004 de largura maxima, 1 ♀ ovada, com 0m,008 de comprimento e 0m,007 de largura, 1 ♀ com 0m,005 de comprimento e 0m,0045 de largura e 1 ♀ com 0m,0035 de comprimento e 0m,003 de largura.

Em dois dos exemplares, conservados em alcool, ainda se notam restos do colorido : no maior exemplar ♀, ao longo e a meio do cephalothorax uma larga faxa branca amarellada, atrás dos olhos ha uma mancha testacea, em cada lado da faxa central ha duas manchas testaceas unidas a meio em fórma de A, que não alcançam as margens lateraes, com uma lente notam-se nas manchas testaceas pintas violaceas, os crurípedes têm faxas transversaes testaceas, no exemplar ♂ todo o cephalothorax é testaceo claro com pintas violaceas, tendo ao centro uma faxa branca que se bifurca em direcção aos olhos, formando um Y.

DROMIDÆ

Dromidia antillensis Stimpson.

D. antillensis Stimpson — C. Moreira, Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro v. XI pags. 34 e 94 (1901).

Uma ♀ carregada de ovos, pescada no dia 6 de fevereiro na enseada das Palmas na ilha Grande, a uns 20 metros de profundidade.

O colorido geral é laranjo (*aurantiacus*), os pellos abundantes que guarnecem todo o corpo são de um cinzento claro amarellado (*griseo-melleus*, Saccardo) tendo ao centro da parte posterior do cephalothorax, junto á margem, duas manchas contiguas, purpureas.

DECAPODA BRACHYURA

PILUMNIDÆ

Pilumnoides perlatus (Poeppig).

Hepatus perlatus Poeppig, Arch. für Naturg. 2 Jahrg. v. I, pag. 135 pl. IV. fig. 2 (1836).

Pilumnoides perlatus M. Edw. et Lucas, in D'Orbigny, Voyag. dans l'Amérique Mérid. VI pt. I, pag. 21 (1843), IX pl. IX fig. 1 (1847); Nicolet, in Gay, Hist. Chile v. III pag. 146 (1849); Dana U. S. Expl. Exp., Crust. pag. 241 (1852); A. M. Edw. Miss. Scient. au Mexique Crust. pag. 304 pl. LIV, fig. 6 (1880); M. Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XXI, pag. 586 (1899).

Um exemplar ♂ pescado no dia 20 de fevereiro na ilha Grande proximo do ilhote do Páo a Pino, na altura da enseada das Palmas a 30 metros de profundidade.

Esta especie, que até 1880 só era conhecida procedente do Chile e Perú, foi

encontrada pelo *Albatross* em 1888 ao largo do Rio da Prata a 13m,6 e 14m,9 de profundidade e no estreito de Magalhães a 38m,1.

O exemplar pescado pelo *Annie* na ilha Grande tem o cephalothorax com 0m,009 de comprimento e 0m,011 de largura.

PORTUNIDÆ

Portunus (Achelous) spinicarpus Stimp.

Achelous spinicarpus Stimpson, Bull. Mus, Comp. Zool., II, pag. 148 (1871).
Neptunus (Hellenus) spinicarpus A. M. Edwards, Crust. Miss. Scient. au Mexique. V part., pag. 221, pl. XL, fig. 1 (1879); Miers, Challenger Brachyura, pag. 182 (1886).
Portunus (Achelous) spinicarpus Mary Rathbun, U. S. Comm. of Fish and Fisheries, v. II (for 1900) Brachyura and Macrura of Porto Rico, pag. 47 (1901).

Muitos exemplares de ambos os sexos, pescados a 21 de janeiro de 1903 nas proximidades da ilha Rasa á profundidade de 40m a 50m e a 10 milhas da costa e nas enseadas dos Castelhanos, do Sombrio e Endayoba, na ilha de S. Sebastião, na costa do Estado de S. Paulo, a 24m e 40m de profundidade (14 de fevereiro de 1903).

As procedencias conhecidas desta especie são: Tortugas e estreito da Florida entre 23m,8 e 274m,4 de profundidade (Stimps.) a 24°, 34' lat. N. e 83°, 16' long. W. (A. M. Edw. A Agassiz) e ao largo de Barra Grande, Estado de Alagoas (Brazil) a 9°, 5' e 9° 10' lat. S. e 34°, 49' e 34°, 53' long. W. de 58m,6 a 731m,6 (Miers), da Carolina do Norte a Sabanilla e Trinidad de 28m,8 a 274m,4, Estados Unidos da Colombia; Bahia de Mayaguey, Porto Rico de 137m,2 a 139m de profundidade (M. Rathbun).

Portunus (Achelous) spinimanus Latr.

Portunus spinimanus Latreille, Nouv. Dict. d'Hist. Nat. v. XXVIII, 47 (1819).
Achelous spinimanus de Haan, Fauna Japonica, 8 (1833); C. Moreira, Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 56 e 119 (1901).
Portunus (Achelous) spinimanus M. Rathbun, Bull. U. S. Comm. Fish and Fisher, v. II pag. 45 (1901).

Um exemplar ♂ pescado a 17 de janeiro a S. SE. da ilha Rasa a 60m de profundidade e alguns exemplares a 6 de março na altura da Ponta de Guaratiba a 24 metros.

Callinectes ornatus Odway.

C. ornatus Ordway — C. Moreira, Arch, Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI pags., 54 e 117 (1901), M. Rathbun, Bull. Comm. Fish and Fisher., v. II, pag. 48 (1901).

Dois exemplares ♂ pescados na enseada da Endayoba na ilha de S. Sebastião a 24m de profundidade a 14 de fevereiro de 1903.

MAIIDÆ

Leucippa pentagona M. Edw.

L. pentagona M. Edw.— C. Moreira, Arch, Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags., 66 e 139 (1901) et synonyma.

Quatro exemplares : uma ♀ com 0m,007 de comprimento e 0m,006 de largura do cephalothorax, não tendo attingido seu completo desenvolvimento, visto o abdomen não apresentar a fórma definitiva, apenas se notam o dente orbital posterior e o lateral posterior, o espaço intermediario das margens lateraes anteriores é levemente sinuoso, uma ♀ com 0m,008 de comprimento e 0m,0075 de largura, bem desenvolvida, o abdomen é grande, discoidal e cobre todo o esterno, apresenta quatro dentes em cada margem antero-lateral do cephalothorax, sendo o primeiro depois do orbital posterior, obtuso e arredondado, um ♂ com 0m,007 de comprimento e 0m,0055 de largura, bem desenvolvido e apresentando quatro dentes na margens antero-lateraes do cephalothorax, sendo o primeiro depois dos orbitaes posteriores, obtuso e arredondado, um ♂ com 0m,0055 de comprimento e 0m,005 de largura, bem desenvolvido.

Em todos os exemplares os articulos dos pereiopodes são carenados na parte superior.

Foram pescados a 15 de fevereiro na ilha de S. Sebastião na enseada do Endayoba a 24m de profundidade, em fundo de lôdo verde e no dia 20 do mesmo mez na ilha Grande proximo ao ilhote do Páo a Pino na altura da enseada das Palmas a 30 metros.

Esta especie tem sido encontrada no Rio de Janeiro (Dana) no Chile (M. Edw.) em Ensenada de Ros, na Patagonia (M. Edw. et Lucas), no Rio da Prata, no golfo de S. Matias na Republica Argentina e na bahia de Magdalena na baixa California (M. Rathbun).

Collodes rostratus A. M. Edw.

C. rostratus A. Milne Edwards, Miss. Scient. au Mexique, Crust., pag. 176 (1878) pl. 32, fig. 2 (1879) ; M. Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus. v. XXI pag. 569 (1899).

Dous exemplares, um ♂ com 0m,011 de comprimento e 0m,0085 de largura do cephalothorax e uma ♀ com 0m,011 de comprimento e 0m,008 de largura, pescados no dia 6 de março de 1903 na altura da Ponta de Guaratiba na costa do Districto Federal a 24 metros de profundidade.

O macho apresenta os caracteres assignalados para esta especie por A. M. Edwards, a femea, porém, tem o rostro ligeiramente bifido, a crista inferior do articulo basilar da antenna esquerda tem um entalho na parte distal e o abdomen e esterno são conformados como os da femea do *C. granosus* Stimp.

Esta especie tinha sido encontrada sómente a 41°, 40' de latitude S. e 63° 13' de longitude W. Greenwich (A. M. Edw.), ao largo do Rio da Prata a 13m,6 e ao largo do golfo de S. Matias, Argentina a 95m (M. Rathbun).

Notolopas gracilipes (A. M. Edw.).

Rochinia gracilipes A. M. Edw., Miss. Scient. au Mexique, Crust., pag. 86 (nota) pl. 18, fig. 1 (1875).

A. Milne Edwards constituio para esta especie um genero novo *Rochinia* ou *Rachinia*, que evidentemente, como já tinha sido notado por Miers (Challenger-Brachyura pag. 64, (nota) pertence ao genero *Notolopas*, como Miers o definiu.

Os exemplares que Alphonse Milne Edwards estudou foram obtidos pela expedição do *Hassler* a 43°, 22' de latitude S. e 60°,35' de longitude W. Greenwich a 54^m,9 de profundidade, perto da embocadura do Rio Negro e a 67°, 42' de latitude S. e 56°, 20' de longitude W. a 80^m, 5, perto da Terra do Fogo.

Os exemplares de que disponho: 4 ♂ e 3 ♀, tendo o maior ♂ 0^m,014 de comprimento da extremidade do rostro á margem posterior do cephalothorax e 0^m,011 de largura entre as extremidades dos ultimos espinhos das margens antero-lateraes, foram pescados a 12 de janeiro ao largo na altura das ilhas Tijucas na costa do Districto Federal a uns 80 metros, a 29 de janeiro ao largo entre Ponta Negra e ilha Rasa a uns 60 metros e a 16 de fevereiro nas immediações da ilha Rasa a uns 80 metros de profundidade.

Leurocyclus tuberculosus (M. Edw. et Lucas).

Salacia tuberculosa M. Edwards et Lucas, in, D'Orbigny Voyag. dans l'Amér. Mérid., v. VI, pl. I, pag. 13 (1843), v. IX. Crust. pl, 2 (1847).
Leurocyclus tuberculosus Mary Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, v. XXI, pag. 573 (1899).

Veio na rede grande quantidade de exemplares desta especie. E' mais commum a 50^m ou a 100^m de profundidade, em fundo de lodo verde á distancia approximada da costa de 20 a 30 milhas, nas circumvizinhanças da ilha Rasa, tendo sido encontrada, entretanto, a menor profundidade e mais proximo da costa. Na ilha de S. Sebastião, nas enseadas dos Castelhanos, do Sombrio e Endayoba foram colligidos alguns exemplares a 24^m e a 40^m de profundidade e a mais ou menos uma milha da costa. Fica, portanto, constatada a existencia desta especie (de que Milne Edwards e Lucas desconheciam o habitat e Mary Rathbun estudou exemplares colligidos pelo *Albatross*, ao largo do Rio da Prata ás profundidades de 13^m,6 a 14^m,9), ao largo da costa do Brazil entre 43° e 45°, 20' de longitude W. Greenwich.

Libinia braziliensis (Heller).

Libidoclea braziliensis Heller, Reise Freg. Novara, Crust, pag. 1 pl. I figs. 1 e 2 (1868).
Libinia braziliensis (Heller) — C. Moreira, Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, v. XI pags. 65 e 137 (1901).

Um magnifico exemplar ♂ com 0m,097 da extremidade dos espinhos rostraes á margem posterior do cephalotorax e 0m,090 na maior largura deste, pescado a 23 de janeiro a E. SE. da ilha Rasa a 48 metros de profundidade a umas 10 milhas da costa, em fundo de lodo.

Libinia spinosa (M. Edw.).

L. spinosa M. Edw., Hist. Nat. Crust., v. I, pag. 301 (1834); Carlos Moreira Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. XI, pags. 64 e 137 (1901).

Quatro exemplares bem desenvolvidos : 1 ♂ e 3 ♀, o macho tem de comprimento 0m,069 e de largura 0m.061 (da extremidade dos espinhos rostraes á margem posterior do cephalothorax) e as femeas são pouco menores; pescados a 23 de janeiro a E. SE. da ilha Rasa a 48 metros de profundidade e entre a restinga da Marambaia e a ilha Rasa a uns 40 metros, a 30 do mesmo mez. Uma serie de 21 exemplares em diversas idades, tendo o cephalathorax do maior (♀) 0m,049 de comprimento e 0m,046 de largura e o do menor (♂) 0m,0035 de comprimento e 0m,0025 de largura, pescados a 11 de fevereiro na enseada da Endayoba na ilha de S. Sebastião a 40 metros de profundidade, a 5 de março nas immediações do ilhote do Páo a Pino na ilha Grande a 25 metros e no dia 6 do mesmo mez, ao largo na altura da ponta de Guaratiba a 24 metros de profundidade.

Stenocinops polyacantha C. Mor.

Estampa IV fig. 2 e Est. V

S. polyacantha C. Moreira, Bol. Soc. Nac. de Agricult. Brazileira, anno VII ns. 1 a 3, de janeiro a março pag. 66 (1903); tirado á parte pag. II (15 maio de 1903).

Cephalothorax subpiriformis, in superficie, spinis acutis prominentibus, armatus, spinis rostralibus validis subparallelis, articulis basilaribus peduculorum antennarum ante spinis duabus, armatis, articulis sequentibus sub spinis rostralibus, latentibus, post spinas externas articulorum basilarium antennarum duabus spinis longitudinaliter directis, spinis prœocularibus pervalidis et postocularibus validis, inter spinas prœoculares quatuor spinis, in regionibus gastricis quatuor, prope primam duabus lateralibus, ante has duabus parvis, prope quartam duabus parvis

lateralibus, in regionibus cardiacis anterioribus 3, in posterioribus 3 in regionibus hepaticis duabus, in marginibus lateralibus duabus permagnis, in regionibus pterygostomianis 3, in regionibus epibranchialibus duabus validis et duabus parvis, in regionibus inferobranchialibus 3, oblique ordinatis, in regionibus mesobranchialibus variarilibus, 12, 13 vel. 16, in regionibus metabranchialibus 6, 7 vel. 8, regionibus lateroposterioribus spinulosis prope margines; dactylis chelipedum denticulatis, prope basim dente magno instructo, (dignis immobilibus etiam denticulatis) dactylis et digitis immobilibus prope basim hiantibus (in maribus magnis) propedibus carpisque sparsim, supra spinulosis, meris longitudinaliter spinulosis, meris cruripedum primorum prope apicem in dorso 2 vel 3 spinis parvis instructis.

Cephalothorax mais longo que largo, espinhos frontaes fortes, tendo as margens externas subparallelas, articulo basilar das antennas largo, angulos latero-anteriores, providos de espinho, articulos seguintes encobertos pelos espinhos rostraes, espinho preocular grande, postocular menor, atrás do espinho do angulo antero-externo do articulo basilar das antennas ha outros dois em alinhamento longitudinal, entre os espinhos preoculares ha quatro espinhos pequenos, na região gastrica quatro em alinhamento longitudinal ao centro, dos lados do primeiro ha quatro, sendo dois anteriores pequenos e dois posteriores grandes, de cada lado do ultimo ha um espinho pequeno, na região hepatica ha dous grandes unidos pela base e dous pequenos em alinhamento transversal na direcção do srpinho grande posterior, na região pterygostomiana ha tres espinhos grandes, na região cardiaca anterior ha tres espinhos e na posterior tres, na região epibranchial ha quatro espinhos, dous grandes e dous pequenos formando um losango, na região branchial inferior ha tres em alinhamento obliquo de trás para diante, nas regiões mesobranchiaes o numero de espinhos é variavel, no mesmo individuo e de individuo para individuo, podendo ser de 12, 13 ou 16, na região metabranchial varia de 6 a 8, nas partes latero-posteriores o cephalothorax apresenta um alinhamento de pequenos espinhos, cujo numero varia, proximo das margens latero-posteriores e antes do sulco que ahi ha, parallelo a estas margens.

Os chilipedes têm quasi o dobro do comprimento do cephalothorax nos exemplares grandes (♂), nos pequenos são relativamente mais curtos, o dactylo e dedo immovel são agudos e denticulados na parte distal, na proximal hiantes, nos grandes exemplares, o dactylo possue um forte dente na parte proximal interna, o propode e carpo são tuberculo-spinosos na parte dorsal, aquelle menos que este, o mero possue alinhamentos de espinhos nas partes superior, inferior e lateraes, o primeiro par de cruripedes é mais longo que o de chelipedes, o mero possue 2 a 3 tuberculos em alinhamento longitudinal na parte distal supero-interna.

Todo o corpo é revestido de pellos curtos e cerrados.

Nos grandes exemplares os espinhos não são tão agudos como nos pequenos, ás vezes ha falta de algum espinho principal e ás vezes ha outros intermediarios pequenos proximo da base daquelles.

Foram colligidos quatro exemplares machos a SE. e E. SE. da ilha Rasa, ao largo da entrada da barra da bahia do Rio de Janeiro, a 10 ou 12 milhas da costa e ás profundidades de 60, 80, 100 e 48 metros.

Exemplar *a*) :

Comprimento da extremidade dos espinhos do rostro á margem posterior do cephalotorax. . . . . . . 0^m,069
Maior largura. . . . . 0^m,053
Comprimento dos chelipedes . . . . 0^m,075

b) :

Comprimento. . . . . 0^m,097
Maior largura . . . . 0^m,075
Comprimento dos chelipedes . . . . 0^m,140

c) :

Comprimento . . . . 0^m,127
Maior largura. . . . . 0^m,107
Comprimento dos chelipedes. . . . . 0^m,233

d) :

Comprimento . . . . 0^m,135
Maior largura. . . . . 0^m,118
Comprimento dos chelipedes. . . . . 0^m,252

No exemplar *c* falta o cruripede esquerdo do primeiro par e o direito, que deve ser de regeneração, é menor que o chelipede correspondente.

MATUTIDÆ

Hepatus princeps (Herbst).

Cancer princeps Herbst, Naturg., Krabben und Krebse, v. II. pag. 154 pl. 38 fig. 2 (1794).

Hepatus princeps (Herbst) — C. Moreira, Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro, v. X, pags. 36 e 97 (1901) ; M. Rathbun, Bull. U. S. Comm. Fish and Fisher., v. II, pag. 86 (1901).

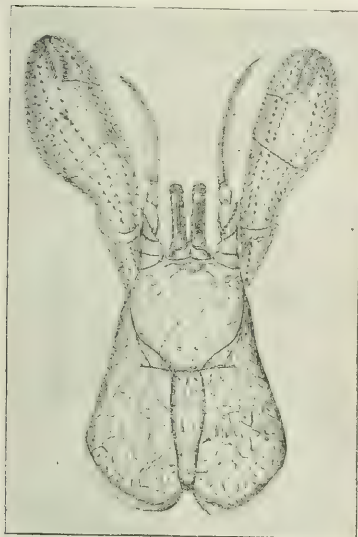
Quatro exemplares ♂ pescados a 5 de fevereiro nas immediações da ilha Rasa a uns 60 m. e a 14 do mesmo mez na enseada dos Castelhanos na ilha de S. Sebastião a 24 m. de profundidade.

APPENDICE

Isocheles wurdemanni Stimp.

I. wurdemanni Stimpson, Ann. of the Lyceum of Nat. Hist. of New York v. VII pag. 85 (1862), Proc. Acad. Nat. Hist. of Philadelphia, pag. 235 (1859).

Aproveito a opportunidade, que me offerece a publicação do presente trabalho, para assignalar a existencia desta especie na costa do Brazil. O Sr. Rodolpho von Ihering remetteu-me quatro exemplares (2 ♂ e 2 ♀), que colligio em S. Vicente, localidade situada na costa do Estado de S. Paulo, não muito distante de Santos.



I. Wurdemanni Stimp.

Parte cephalothoracica a que se supprimiram as antennulas e cruripedes correspondentes (× 2 ¾)

Esta especie só tinha sido encontrada no golfo do Mexico na embocadura do rio Grande (Stimpson).

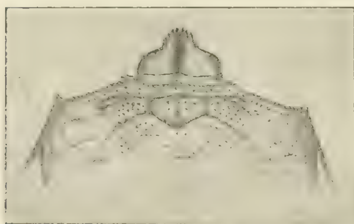
Dimensões do maior ♂:

Comprimento (da margem anterior de cephalothorax á extremidade posterior do telson)........	0,036
Comprimento do cephalothorax................	0,015
Largura da parte anterior deste..................	0,0065
Largura da parte posterior deste..................	0,013
Comprimento do chelipede esquerdo..............	0,022
Comprimento do 2° cruripede esquerdo	0,041

Dimensões da maior ♀:

Comprimento............	0,033
Comprimento do cephalothorax..................................	0,013
Largura da parte anterior deste................................	0,006
» » » posterior »	0,012
Comprimento do chelipede esquerdo...........................	0,019
» » 2° cruripede esquerdo.........................	0,031

Stimpson diz na diagnose do *I. wurdemanni* que os olhos ultrapassam a metade do articulo terminal do pedunculo das antennas ; nos exemplares de São Vicente aquelles alcançam a extremidade deste.



I. wurdemanni Stimp.
Parte anterior do cephalothorax (× 7)

O sulco transverso postfrontal tem a fórma de um W (é este um dos caracteres que segundo Stimpson assignalam esta especie) a figura desta lettra é, porém, muito aberta e invertida, como se vê na figura.

Em alguns dos exemplares de que disponho (conservados em alcool) ainda se notam vestigios de colorido: os pedunculos oculares têm ao centro da face superior uma linha longitudinal avermelhada, que não chegando á base destes, não alcança tambem a cornea, o dactylo do segundo e terceiro par de pereiopodes tem vestigios de uma linha avermelhada entre as saliencias longitudinaes da face externa, o propode e carpo são avermelhados, com a parte distal branca.

Pleoticus mülleri S. Bate

Philonicus mülleri Spence Bate, Challenger Macrura pag. 275 pl. XXXIX, *Pleoticus* pag. XII (1888) ; C. Berg Comm. Mus. Buenos Aires. V I n. 2 pag. 38 (1898).

Um exemplar ♀ pescado em junho de 1904 na enseada da Jurujuba (cuja maior profundidade é de 10 metros mais ou menos, na bahia do Rio de Janeiro), que me foi cedido pelo meu amigo Sr. Alipio de Miranda Ribeiro.

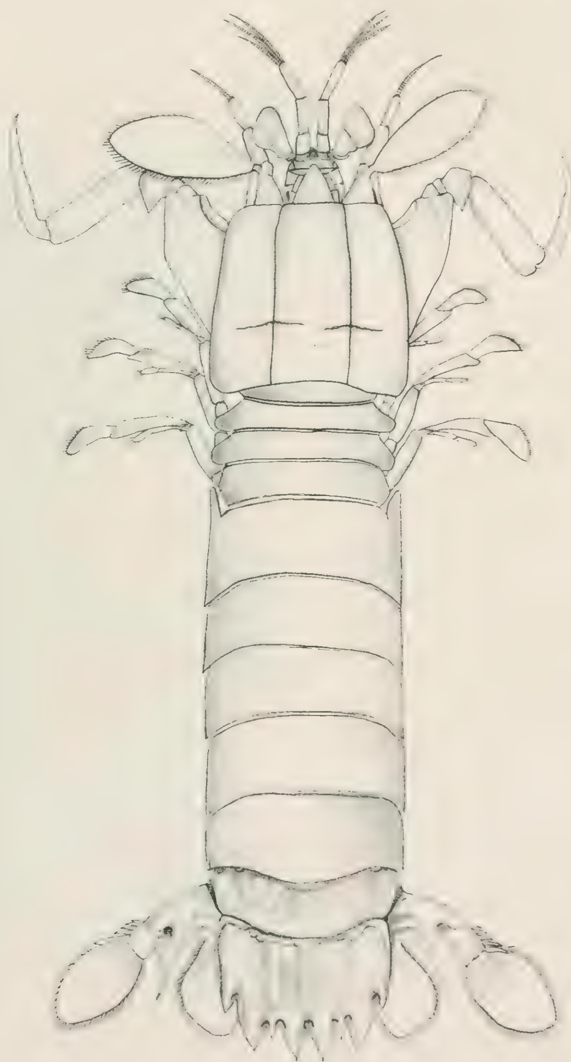
Comprimento total (da extremidade do rostro á do telson) 0m,112, comprimento do abdomen (até a extremidade do telson) 0m,077, do cephalothorax, sem o rostro, 0m,025, do rostro 0m,010. O rostro tem na parte superior 10 dentes e na inferior nenhum ; este exemplar varia, por este caracter, dos que foram pescados pelo Challenger ao largo de Montevidéo ; segundo Spence Bate a maior ♀ (com 0m,152 de comprimento) desta procedencia, tem oito dentes na parte superior do rostro.

Esta especie só tinha sido encontrada ao largo de Montevidéo em fevereiro de 1876 a 23m,8, em fundo de lodo, por 35°, 2' de lat. S. e 55°, 15' de long. W. (S. Bate) e em Mar del Plata e Bahia Blanca, na Republica Argentina (C. Berg).

Carlos Berg diz (log. e pag. cit.) que esta especie vai a miudo ao mercado de Buenos Aires e que encontrou ♂ com 0m,150 ♀ e com 0m,200 de comprimento, tendo em geral os adultos de 0m,110 a 0m,120 e de 0m,120 a 0m,200.

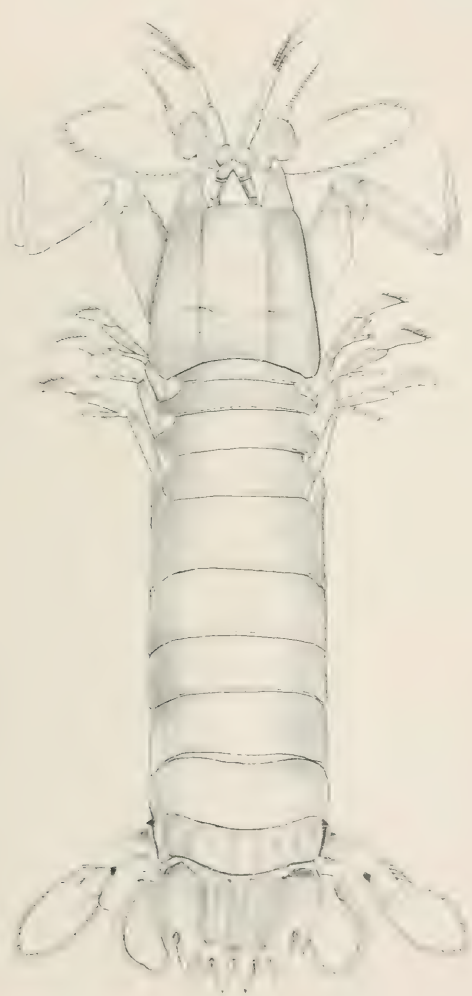
As antennas da ♀ alcançam cerca de meio metro de comprimento. Este zoologo observa que o terceiro somite do pléon na figura dada por Spence Bate mostra um angulo saliente que encontrou, apenas indicado, em um ou outro exemplar, sendo geralmente a parte lateral deste somite quasi rectilinea, ou algum tanto sinuosa, como no 4º ou no 3º do ♂, o mesmo noto no exemplar de que disponho.

E' muito provavel que o genero *Penæopsis* proposto por A. M. Edwards e incompletamente definido por S. Bate (Ann. and Mag. Nat. Hist., V. VII 5 ser. pag. 182, 1881) seja synonymo de *Pleoticus*, como já disse Walter Faxon (Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Colleg. v. XVIII, pag. 189, 1895), devendo a designação generica *Pleoticus* ser mantida, visto ter sido bem definido o genero a que foi applicada, o que não se dá com a de *Penæopsis*.



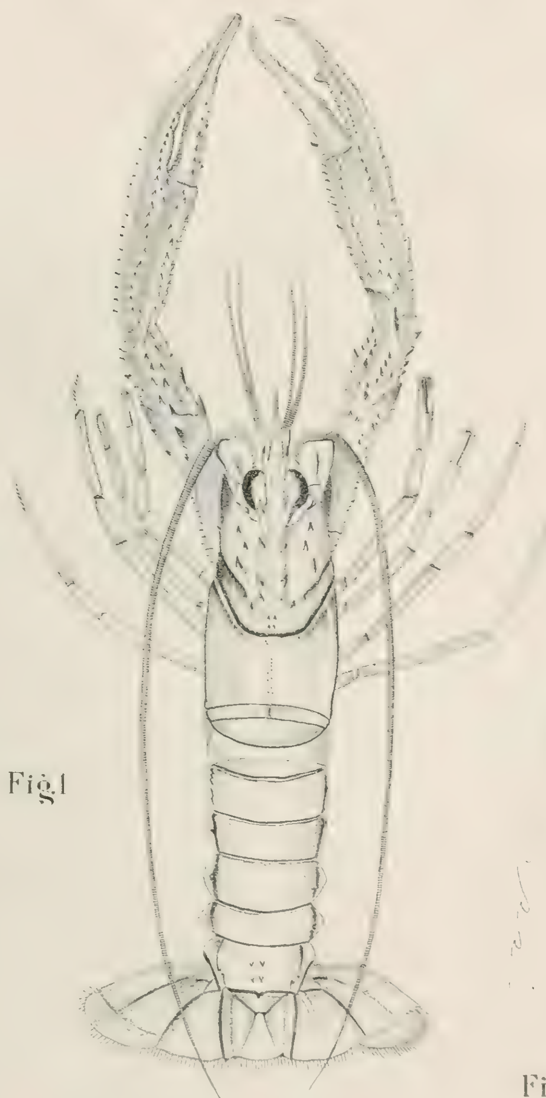
CARLOS MOREIRA, DEL. IMP. NACIONAL

PSEUDOSQUILLA BRAZILIENSIS C. MOR.
TAMANHO NATURAL



CARLOS MOREIRA DEL. IMP. NACIONAL

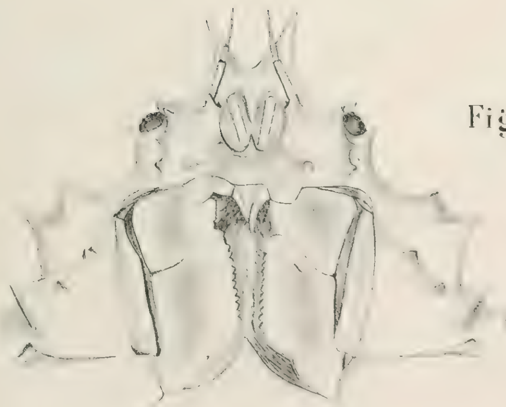
PSEUDOSQUILLA BRAZILIENSIS C. MOR.
TAMANHO NATURAL



CARLOS MOREIRA. DEL. IMP. NACIONAL

Fig.1. NEPHROPS RUBELLUS C. MOR. (9/11 DO TAMANHO NATURAL)
Fig.1a PARTE ANTERIOR DO CEPHALOTHORAX (TAMANHO NATURAL)

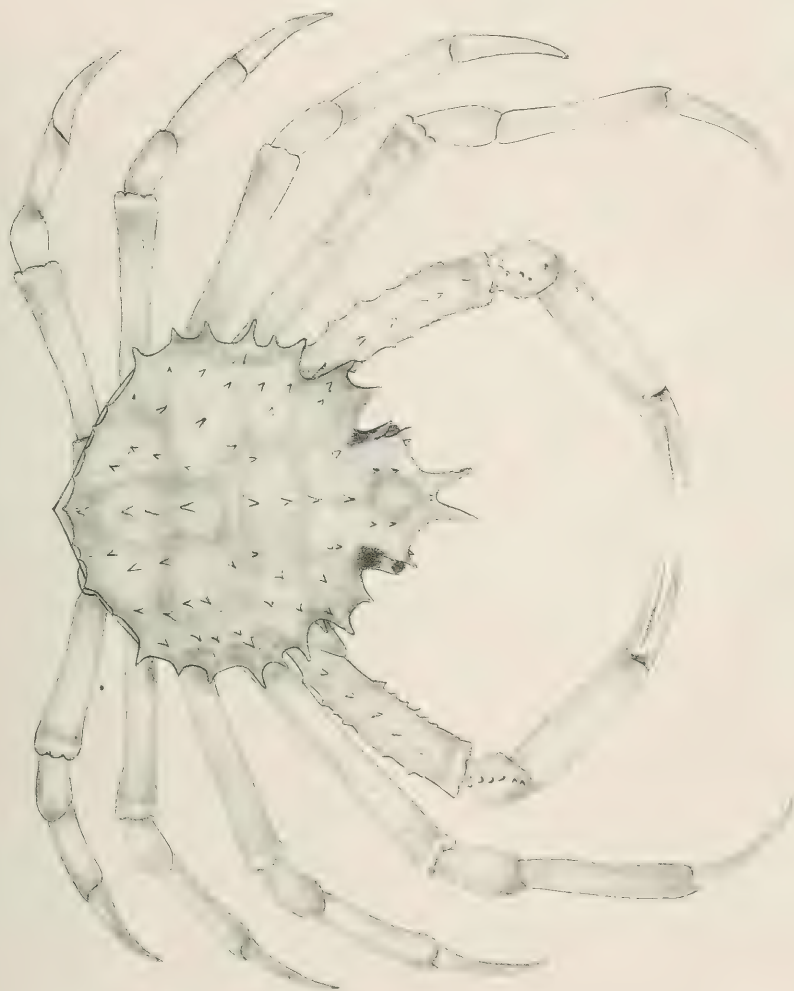




CARLOS MOREIRA, DEL. IMP NACIONAL

Fig.1 PAGURUS ARROSOR (HERBST) VAR. DIVERGENS VAR. NOV. (TAMANHO NATURAL)

Fig.2 STENOCINOPS POLYACANTHA C.MOR. REGIÃO BOCAL E FRONTAL INFERIOR DO EXEMPLAR D (TAMANHO NATURAL)



CARLOS MOREIRA DEL.

IMPRENSA NACIONAL

STENOCINOPS POLYACANTHA C. MOR.
(3/4 DO TAMANHO NATURAL)

Genus MEGALOBRYCON, Gnthr.

Seu enumeratio systematica hujus generis Characinidarum specierum

AB

Alipio de Miranda Ribeiro

UNA CUM TABULA

FLUMINE JANUARIO

V ANTE KALENDAS DECEMBRIS ANNO 1904

Magnos pisces continet quos '*piabanhas*,, brasilienses vocamus.

Hujus generis species unica in fluminibus nostris esse non credemus, unde opusculum; utinam Naturæ amantibus utilitatis sit, speciesque novas patriæ scientia vehat.

AUCTOR.

Genus **MEGALOBRYCON** (1) Günther.

Pinna dorsi in medio longitudinis corporis, apud ventrales. Analis longa. Abdomen teres ante ventrales, compressum postice. Os modici rictus. Dentes lobulati, per seriem triplicem intermaxillaribus unicam maxillaribus mandibulaeque. Dentes primæ seriei mandibulæ posteriores desunt; palatinique quoque. Nares conjugatæ. Fissura branchialis ampla. Squamæ non valde magnæ, libero latere striato. A genero Bryconope distinctus dentibus maxillaribus.

CLAVIS SPECIERUM:

Spatium interorbitale
- partem capitis post-orbitalem æquans. . . . .
  - Demetiens orbis parce minor quam rostrum — *M. cephalus*, Gthr.— Rep. Peruviana
  - Demetiens orbis major quam rostri longitudo—*M. erythropterum*, Cope. — Rep. Æquatoriana.
- minor quam pars post-orbitalis capitis . . . .
  - Demetiens orbis rostrum æquans — *M. melanopterum*, Cope. Rep. Æquatoriana.
  - Demetiens orbis non sat duplam longitudinem rostri æquans — *M. piabagna*, mihi.— Brasilia.

1 — M. CEPHALUS, Gthr. (2)

D. 11; A. 24-26; L. lat. ca 70.

Longitudo capitis 4, altitudo corporis 3 in longitudine corporis, sine cauda. Intermaxillares per series tres dispositi:

---

(1) Dr. A. Günther — Proc. Zool. Soc. Lond. — 1869 — pag. 243. — An introduction to the study of Fishes pag. 610 — 1880.

(2) *M. cephalus*. Dr. A. Günther — Proc. Zool. Soc.— 1869 — pag. 423 — 4. c. fig. et — An Introduction to the study of Fishes — 610 — c. fig. 1880; Eigenmann & Eigenmann — Fresh-water Fishes of South America pag. 56, Proc. U. S. Nat. Mus. vol. XIV, 1891.

externæ seriei minores duplo majores quam maxillares; maximi inter dentes mandibulares anteriores sunt. Maxilla prognatha. Dentes a labris non tecti. Rostrum parce quam demetiens oculorum longior. Caput magnum, spatio interorbitale convexo longitudinem partis post-orbitalis capitis æquante. Ex aspectu exemplarium color uniformis fuerat. Specimina 33 centm. longa.

Habitat in flumine Amasonarum Reipublicæ Peruvianæ.

2 — M. ERYTHROPTERUM, Cope. (1)

D. 11; — A. 23; V. 8; P. 12; L. lat. ? 70

Elongatum; capitis longitudo seu corporis altitudo unam quartam partem corporis longitudinis æquans (sine cauda). Orbis 3.5 in capite et 1.8 in spatio interorbitale. Initio pinnæ ventralis 4 radii ante dorsalem. Pectorales ventrales non attingunt. Dentes 12 intermaxillares supra utrumque laterum, seriei posterioris ut in *M. cephalo* dispositi. Color pallida uniformis, macula in scapula nigra, altera supra latera pedunculi, prope caudalem usque ad apicem radii ejus pinnæ in fascia producta. Pinnæ, dorsi basin excepta, kermesino colore tinctæ; captis latera purpurascentes. Long. 195 mm.

Habitat in flumine Ambyiacú Reip. Æquatorianæ.

---

(1) *M. erythropterum*, Cope — On the Fishes of the Ambyiacú River — 16 Januarius 1872 — Proc. Acad. N. Sc. Philad — 1871 pag. 263 tab. 10 fig. 2; Eigenmann & Eigenmann, loc. cit.

3 — M. MELANOPTERUM, Cope. [1]

D. 11; A. 25; V. 8; L. lat. 69

Robustum, dorso convexo. Caput $3\,{}^3/_5$; altitudo 3 in longitudine corporis, sine cauda. Orbis magnum, rostrum æquans, 3.5 in capite; ventrales initio sub 4° radio pinnæ dorsi. Pectorales ventrales tetigunt apice. Spatium interorbitale 1.6 in orbe, leviter convexum, minor quam pars post-orbitalis capitis. Itermaxillares triseriati, exteriores minuti, inter se distantes, maxillares æquantes, simplices seu leviter lobulati; dentes 10 in utroque latere, ultima series interrupta sex composita lateribus. Argentea color est, fascia nigra supra analem usque ad apicem lobuli superi caudalis producta. Analis basi nigra. Pinnae albae. Macula nigra in scapula; opercula apice kermesino.

Habitat: Ambyiacú.

4 — M. PIABAGNA, mihi. [2]

D. 11; V. 8; A. 27; L. lat. 54

Caput $4\,{}^2/_3$ altitudo $3\,{}^1/_2$ in longitudine corporis, sine cauda. Demetiens orbis 5 in capite, rostri dimidiam longitudinem fere æquans; spatium interorbitale dimidiam longitudinem a rostro usque ad apicem partis denudatæ occiputis abeuntem æquans, parte postorbitale satis minor.

---

(1) *M. melánopterum* Cope, loc. cit. pag. 262 — 3. tab. 13 fig. 1. Eigenmann & Eigenmann id.

(2) *M. piabanha* — Alipio de Miranda Ribeiro — Oito especies de Peixes do Rio Pomba. 1902 p. 2 — 3; Lavoura, ns. 7 e 8 ps. 253 — 254.

Mandibula prognatha. Dentes 4 minuti post seriem dentium mandibulæ, prope oris angulos. Squamæ dorsales plumbeæ, medio rubescente, cœteræ argenteæ. Pinnæ dorsalis caudalisque obscuræ, ventrales apice luteo, analis alba.

Habitat in flumine Pomba, provintiæ brasiliensis Minas Geraes.

MEGALOBRYCON PIABAGNA Mir. Rib.

Mandibula prognatha. Dentes 4 minuti post seriem dentium mandibulæ, prope oris angulos. Squamae [illegible] plumbeae, medio rubescentes, caeterae argenteae. [illegible] dorsalis caudalisque [illegible]. [illegible] apice [illegible] albo.

Habitat in flumine Pomba, provintiae brasiliensis Minas Geraes.



MEGALOBRYCON PIABAGNA MIR. RIBº.
(REDUZIDA)

BRAULA CŒCA, NIETSCH.

POR

ALIPIO DE MIRANDA RIBEIRO

Braula cœca, Nietsch

« Cabeça distinctamente separada do escudo dorsal, perpendicular, triangular, entumecida anteriormente, chata posteriormente, revestida de finissimas cerdas amarelladas, sem olhos nem ocellos.

Parte inferior da fronte dividida por uma aresta escura e pouco saliente, com uma fraca linha desenhada na parte mediana; inferiormente muito nitida; nesse recorte fica o escudo oval corneo, semi-lunar, em que, de cada lado e por baixo estão os palpos curtos e claviformes, dirigidos juntamente para diante; entre estes fica a tromba. Esta é membranacea, fistulosa, curta e tem na extremidade anterior duas placas delgadas, ellipticas, munidas de poucas cerdas e collocadas perpendicularmente entre si.

Antennas tri-articuladas, semi-encaixadas em duas grandes fossas lateraes, exactamente onde nas outras moscas estão os olhos, de fórma que sómente a metade dorsal do segundo e terceiro articulos emergem, dirigindo-se para fóra; o primeiro articulo pequeno, truncado anteriormente, constitue em toda a extensão truncada a base do segundo; este é maior, nodoso em sua face dorsal, munido de um forte pello cerdiforme, espatulado na margem anterior, encaixa-se envolvendo a articulação do terceiro articulo, que é o maior, quasi espherico, nodoso na face dorsal, villoso, munido de uma cerda dorsal (1) bi-articulada, espessa inferiormente e rigida no apice. Escudo dorsal curto, um pouco mais estreito do que a cabeça, della e da parte anterior do corpo distinctamente separado; plastron esternal obliquo tornando-se mais largo posteriormente (sobre a articulação das seis patas), sem escutello e sem azas.

Parte posterior do corpo fortemente recurvada, ovoide, no centro mais larga do que a cabeça, quinque-annellada, no lado superior revestido de cerdas escuras, sempre mais longas para a extremidade posterior; no lado inferior revestida de finos e pequenos pellos amarellados.

As patas são pouco differentes na fórma e no tamanho, villosas, os femures espessos, as tibias um tanto curvas e os tarsos quinque-articulados. Os quatro primeiros articulos pequenos de igual tamanho, tornando-se um pouco mais largos anteriormente. O quinto, fortemente dilatado, chato, e munido na extremidade

(1) Não vi esta cerda nos exemplares que preparei.

larga de 30 a 32 (1) dentes ou pequenas garras, collocados como os dentes de um pente, apenas um tanto curvos e quasi todos eguaes em comprimento (os dous exteriores parecem mais curtos). O animal póde movel-os para dentro. Sobre o exterior dos articulos tarsaes descriptos, atraz da serie de dentes, estão dous pulvilos delgados, capitados, revestidos de numerosas villosidades glandulosas e entumecidas.

A côr do animal é castanha brilhante, a das antennas amarella de mel. Sua consistencia é rija. Tamanho 3/4 de linha ».

. . . .

Tal é a descripção feita por Egger (2) de um insecto parasita da abelha mellifica européa que Nietsch (3) denominou *Braula cœca* collocando-o no grupo dos Dipteros pupiparos.

A primeira impressão ao divisar o insecto, é de se ter em vista mais depressa um percevejo do que qualquer mosca ; entretanto, uma observação mais attenta conduzirá a consideral-o como tal, embora para isso lhe faltem apparentemente alguns caracteres. Mosca, não no sentido commum da palavra, que nos faz pensar na mosca domestica, mas com a restricção devida á sua séde na vasta ordem a que esta pertence, para nos lembrarmos, antes, da mosca do cavallo, do carneiro, (*Hippobosca*, *Melophagus*) da das aves de rapina, dos pombos, (*Ornithomya*, *Olfersia*) dos morcegos, (*Strebla*, *Raymondia*, *Nycteribia*) todas as quaes vivem parasitariamente sobre mammiferos e aves, correndo lestamente entre seus pellos ou pennas e, tendo um curioso modo de desenvolvimento que póde ser considerado, para com o modo de desenvolvimento geral dos insectos viviparos, como o dos marsupiaes, para com o modo geral do desenvolvimento dos mammiferos. Effectivamente as femeas possuem um uterus glanduloso, onde se desenvolvem as larvas, que se nutrem da secreção dessas glandulas uterinas, até o momento em que, tendo adquirido uma certa edade, nascem, transformando-se em pupas — dahi lhes vem o nome — *Dipteros pupiparos*.

A differença entre os parallelos estabelecidos está em ser o proprio uterus das pupiparas a bolsa marsupial.

E' nesse grupo que *Braula cœca* se encontra constituindo uma familia á parte : *Braulidae*, de que até hoje só se conhece a especie unica de que nos occupamos agora, formando uma excepção, por ser tambem a unica pupipara que vive sobre outro insecto, como o é a abelha européa.

Mas, qual é o seu modo de vida ?

Encontra-se de preferencia nos velhos e populosos cortiços, agarrada ao dorso das abelhas, local de onde as suas victimas não a podem tirar ; na regra uma sobre cada abelha, mais raramente duas e, rarissimas vezes, muitas ; é nesses dous ultimos casos que ella abandona a posição favorita para agarrar-se a outros pontos do corpo da abelha.

---

(1) Contei 22 — 24 em individuo macho.

(2) Verhandlungen des Zool-Botanischen Vereins in Wien. III Bd., Ihar 1853.

(3) Magazin der Entomologie —3 Bd.

« Corre com muita vivacidade, diz Egger, tanto sobre as superficies as mais lisas, taes como o vidro, mas ainda sobre o corpo bastante villoso das abelhas. Em estes corpos citados aproveita-se no sentido o mais amplo da curiosa disposição dos seus ultimos articulos tarsaes. A extremidade desses articulos é provida, como acima ficou dito, de 30 a 32 dentes ou garras ponteagudas e de pelotas adhesivas (estas não ficam, como nos outros insectos, situadas do lado interno das garras, mas singularmente collocadas atraz da serie de dentes, sobre o lado externo ou dorsal). Sobre uma superficie plana muito polida, particularmente uma lamina de vidro verticalmente disposta, ser-lhe-hia esta grande porção de pequenas garras apenas embaraçante. Nesse caso, dobra-as para dentro e corre com os cotos curvos dos tarsos, projectando as pelotas para diante. Si as mantivesse para dentro protegel-as-hia das garras, mas não poderia correr.

Ao contrario, nos pellos das abelhas, corre servindo-se das series de dentes ponteagudos acima citados, como de um pente, o qual passa por entre aquellas villosidades como nós nos servimos dos pentes.»

Inteiramente céga e sem azas, comprehende-se que não queira ella abandonar o seu *meio de vida*, o que só faz quando outra abelha chega ao seu alcance ; então passa inteiramente para o dorso da recem-vinda, mudando-se para outra, si outra se approxima. Parece que o olfato é o seu guia, pois as suas antennas são muito desenvolvidas.

Seja como fôr, sempre que uma abelha se approxima, ella ergue immediatamente uma das patas com que se agarra, logo que os sinta, aos pellos da sua nova portadora.

E' ainda Egger quem diz :

« Uma pessoa póde se convencer de que o animalculo não vê. Quando se retira uma *Braula* de sobre uma abelha collocando-a sobre uma folha de papel ou lamina de vidro, ella gira, extremamente agitada, em um pequeno circulo, talvez em procura de uma abelha ; dê-se-lhe esta, vira-se então ; afastando-se apenas uma linha, volta de novo e finalmente, em um encontro fortuito de que ella, porém, se aproveita com a maior presteza, agarra-se á sua morada habitual. Separadas das abelhas, morrem em poucas horas, prezas de accessos de movimentos convulsivos.

Abandonam de prompto as abelhas mortas. Eu ensaiei transportal-a sobre outras especies de abelhas, abelhões, (1) etc. ; de fórma alguma ella subia sobre estes animaes e, collocada á força sobre elles, abandonava-os no mesmo instantes ».

E' evidente que houve equivoco da parte de Claus, (2) dizendo que *Braula cœca* vive *de preferencia sobre abelhões*, em vista da maneira categorica com que Egger affirma o contrario ; Egger, reproduzindo as palavras de Stern, diz : « Que a presença desse parasita faz mal á abelha, o prova a inquietação com a qual ella sahe da colmeia, volta de novo, até que fique extenuada.

Mesmo que este piolho não mate a abelha, resulta para a colmeia mais trabalho, para as obreiras patente prejuizo, pois que a abelha atacada não collecta nem pre-

---

(1) *Bombus*.

(2) C. Claus, Traité de Zoologie, pag. 903 (2ª edição franceza, 1884).

para o mel com a mesma assiduidade. A rainha, quando atacada, pertuba-se nas suas funcções de pôr os ovos, de fórma que a producção do novo enxame se empobrece; póde mesmo acontecer que, quando muitos desses parasitas se agarrem a uma rainha, (Stern viu uma vez 11) esta succumba. No inverno, as abelhas assim carregadas cahem no sólo e morrem de fome e de frio. »

Eis as conscienciosas palavras de Stern, que nos fazem antever os graves prejuizos que uma invasão da *Braula cæca* póde produzir nos apiarios — ella ahi age como a preguiça do homem na sociedade: parece que a natureza quiz de tal sorte nos offerecer uma parabola dessa retardadora do progresso de muitas aggremiações humanas; e uma e outra até offerecem as mesmas difficuldades de debellação.

Parece ter sido Reaumur o primeiro autor que tenha se referido ao piolho das abelhas, nas suas « Memoires pour servir à l'Histoire des Insectes, vol. V, pags. 711, de 1740.

Após Reaumur, Nietsch estudou-o e descreveu-e no « Magazin der Entomologie», creando-lhe o genero *Braula* (palavra grega que segnifica piolho) e denominando-o *Braula cæca*.

Pondo de parte a falta de azas e, sobretudo, a dos halteres do insecto, teve delle concepção bem nitida para o collocar junto ás *Hippobascas* entre os *Dipteros pupiparos* (1818). Coube a Egger a revisão dos resultados de Nietsch nos Verhand. d. Zool Bot. Vereins in Wien III Bd. Ihar 1853, pag. 401-8; sob o titulo de « Contribuição para o melhor conhecimento da *Braula cæca* Nietsch », onde, além dos esclarecimentos que traz, crea-lhe a familia *Braulidæ* e divulga as opiniões e ensinamentos de Reaumur, Hoffmann e Stern; actualmente quasi todos os tratados de apicultura fallam na *Braula cæca*, sem citar os tratados de zoologia geral e especial.

Os meios preventivos aconselhados contra a *Braula cæca* são bastante defficientes. Reaumur aconselha irrigação de urina e polvilhamento de camphora; os camponezes europeus empregam fumigações de cêra velha. Egger aconselha o methodo de Stern, em vista dos resultados imperfeitos e perigosos dos outros citados.

O methodo de Stern consiste em se retirar por meio da approximação rapida da *Braula,* que não perde a occasião de se mudar, de uma barba do lado estreito de uma penna de gallinha, quando as abelhas pousam á entrada ou sahida da colmeia. Logo que o parasita se transporte para a penna, arranca-se-o della esmagando-o, em seguida. Por esse meio póde-se exterminar cerca de cem parasitas em menos de duas horas.

Penso que, com os cortiços taes como são construidos actualmente, não é difficil o exterminio do piolho das abelhas; basta revel-os cuidadosamente, separando, por meio

de uma pinça as abelhas que sejam portadoras da *Braula* e que se terá o cuidado de prender em uma pequena caixa ; limpo todo o cortiço, tratar-se-ha então das abelhas separadas, das quaes serão retirados e mortos os piolhos, sendo as abelhas postas em liberdade depois de completamente livres dos respectivos verdugos. Executado esse trabalho com certo methodo, não poderão ser máos os resultados.

O meu amigo e mestre Sr. Luiz do Lago é um decidido e adiantado apicultor Ha dias, estanto juntos, disse-me elle : « As abelhas, no Brazil, teem muito mais inimigos do que na Europa e muito mais respeitaveis : quaes sejam elles eu o sei ; ha, porém, um que não conheço — é um pequenino insecto que tenho encontrado seguro ás costas das abelhas e que me enfraquece os enxames ; poderias dizer-me o que elle seja ?

Aqui lhe trago a resposta.

E com ella, infelizmente constatada, a presença, no Brazil, de um dos parasitas que, na Europa, atormentam e concorrem para a extincção das abelhas. E foi justamente aquelle á quem á Natureza privara de azas e de vista, o unico que atravessou o Atlantico para fazer tambem sua patria o continente brazileiro.

De dous dos tres insectos que me foram dados pelo Sr. Lagos, para estudo, fiz duas preparações que lego ao Museu Nacional. Uma dessas preparações vai reproduzida pela microphotographia junta.

Rio de Janeiro, em 28 de Setembro de 1902.

Alipio de Miranda Ribeiro.



Microphot. Mir. Rib.º

BRAULA CŒCA, NIETZCH. ☿

Vertebrados do Itatiaya

(PEIXES, SERPENTES, SAURIOS, AVES E MAMMIFEROS)

Resultados de excursões do Sr. Carlos Moreira, Assistente da Secção de Zoologia do Museu Nacional

POR

ALIPIO DE MIRANDA RIBEIRO

INTRODUCÇÃO

O meu amigo Sr. Carlos Moreira, Assistente da Secção de Zoologia do Museu Nacional, commissionado em 1901, 1902 e 1903 para fazer excursões á Serra do Itatiaya, pela Congregação desse estabelecimento, confiou-me o estudo dos vertebrados que elle alli colligio. Dar cumprimento a esse encargo, é o que pretendo nas presentes linhas.

Agradecendo a honra e a confiança, tenho a dizer que, empreguei o melhor do meu esforço e as minhas horas de descanso para sahir-me da empreza a contento do meu amigo; oxalá assim o consiga.

Por falta de livros, não pude deixar de incommodar o illustre zoologo Olfield A. Thomas, do Museu Britannico para a exacta determinação de dous exemplares da collecção de mammiferos. Aqui exprimo o meu reconhecimento sincero áquelle Naturalista, cuja resposta veio trazer um subsidio de grande valor á consecução do meu *desideratum*.

Tambem pelo mesmo motivo, acima exposto, deixo de tratar dos Batrachios que constituirão, mais tarde, o objecto de um appendice ao presente trabalho.

Rio, 26 de Março de 1905.

O AUTOR.

CONSIDERAÇÕES GERAES

Não basta uma collecção feita para se ter uma idea do que é uma *região zoologica* — é preciso vêl-a e, por isso e pelas instancias de meu amigo Moreira, consagrei alguns dias do mez de Novembro do anno passado á visita do Itatiaya ([1]); da sua fauna vertebrada pouco ha a dizer.

Seguindo a ordem marcada pelo titulo deste trabalho, começarei pelos

PEIXES

Toda a zona do Itatiaya é cortada por não pequeno numero de riachos e corregos que, nascendo de charcos ou lagos das partes altas da montanha vão desaguar no Parahyba, no Rio Preto ou no Rio da Lapa. Esses riachos correm por leitos ingremes e pedregosos, sendo a agua extraordinariamente batida, de fórma que parecem, a certa distancia, mais depressa allongados frocos de espuma do que rios. As cachoeiras são, portanto, continuas, o que está intimamente ligado á elevação da montanha e á natureza desaggregavel das rochas que a compoem. Em tal caso, está claro, não se poderá esperar grande riqueza de peixes.

Não os vi nas partes altas da montanha, em alguns pontos onde a agua, encontrando terreno mais plano, não formava corredeiras. Os lagos que foram rebuscados pelo meu amigo Moreira, não os forneceram. Na parte inferior da montanha não os procurei pela falta de tempo necessario. D'ahi, comtudo, trouxe o meu amigo exemplares de diversas especies.

Em todos nota-se uma frisante tendencia para o colorido escuro; ha mesmo abundancia da côr preta, accentuando muito os desenhos e differenciando as especies d'essa região dos seus representantes em outras zonas brasileiras. N'uma d'essas especies a differença foi tão grande que fui forçado a descrevel-a como variedade local; pertence ao genero *Trichomycterus* da sub-familia dos *Siluridæ opisthopteræ*, grupo Trichomycterina, de Günther, hoje erigido em familia conjunctamente aos *Siluridæ branchicolæ*, por Theodore Gill.

E' á essa familia — *Trichomycteridæ* — que encerra o famoso Candirú (*Vandellia cirrhosa*. Cuv. & Val.) a quem attribuem o habito singular de introduzir-se na urethra das pessoas que, banhando-se nas aguas do Amazonas, tenham a imprudencia de urinar nessa occasião, e, o *Stegophilus insidiosus*, Reinh. que se intromette

---

([1]) Serra da Mantiqueira.

na cavidade branchial dos surubis, transformando-a em seguro abrigo contra os attaques dos seus inimigos, que pertencem os Trichomycteros.

Ao contrario d'aquelles seus parentes de má fama, estes são notaveis pelas aguas que habitam; amigos das regiões elevadas são, na America do Sul, os povoadores das torrentes das montanhas onde se elevam até á altura de 15000 pés. «Nos Andes, diz Günther, elles substituem as «*loches*» ([1]) do hemispherio septentrional ás quaes se assemelham na apparencia e nos habitos e mesmo na côr, offerecendo o frisante exemplo do facto de que as fórmas semelhantes dos animaes são produzidas sob condições physicas externas semelhantes.»

Elles vem do Pacifico ao Atlantico, atravessando os Andes, onde, quasi chegam ao limite das neves eternas, na zona equatorial.

Cabe aqui uma questão de systematica que fundamenta, ao mesmo tempo a minha opinião sobre o nome do genero a que pertencem esses curiosos peixes. Lê-se, em Rosa e Carl Eigenmann, no valioso trabalho «South American Nemathognathi»:

> « O unico motivo para que se mantenha o nome *Trichomycterus* é a sua distincção de *Thrichomycterus* Humb.=*Eremophilus* Humb. Vinte e dous annos antes de ser conhecida qualquer especie de *Trichomycterus* Val. o nome *Thrichomycterus* foi proposto por Humboldt como uma alternante para o seu *Eremophilus*, caso investigações futuras provassem que *Eremophilus* estava sujeito a objecções. Propondo o nome *Trichomycterus* diz Valenciennes: "Propomos para o novo genero o nome de *Trichomycterus* imaginado pelo Sr. de Humboldt"; assim difficilmente os nomes podem ser considerados distinctos. De resto Valenciennes engana-se escrevendo *Thrychomycterus* em vez de *Trichomycterus*. O unico nome vantajoso para este genero parece ser *Pygidium, based on some fish found floating in a river of Perú*.
>
> ESPECIES DUVIDOSAS DE PYGIDIUM:
>
> Como a maioria dos jovens das especieis de *Pygidium* é muito differente em colorido e, em geral, inteiramente diversa do adulto, fomos compellidos a collocar aqui muitas das especieis baseadas sobre individuos jovens até que sejam colleccionados com individuos desenvolvidos. 256 I *Pygidium fuscum* Meyen, loc. cit. (Perú); Wiegmann, Wiegmann's, Archif 1835 II, 269 (Copia). Comparando as duas descripções citadas e a localidade *pode-se inferir* que esta especie pertença ao gen. *Trichomycterus* auct.»

Ora, *Pygidium fuscum* Meyen, Reise, I, 475, 1835 é que Carl e Rosa Eigenmann adoptam para typo do genero que instituem.

Se é exacto que Humboldt propoz o nome de *Trichomycterus* como alternante para o caso da inadimissibilidade de *Eremophilus*, não é menos exacto que *Eremophilus* foi adoptado e que, portanto, não teve emprego o nome de *Trichomycterus* e, se este não teve emprego é um nome não occupado, disponivel. *Trichomycterus* Humb. nada significa. Se, para adoptar o nome de *Pygidium*, se tem de conhecer

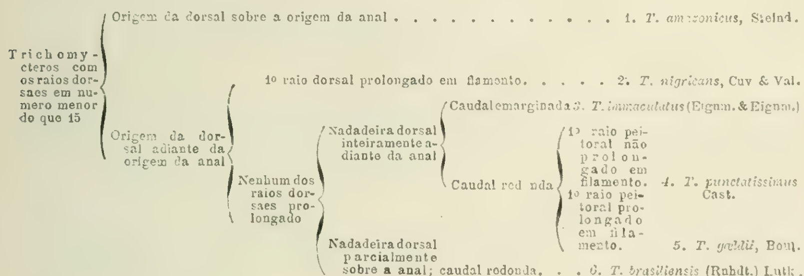
([1]) *Cobitis, Nemachilus.*

a explicação dos Professores Eigenmann, é mais consciencioso applicar-se o nome de *Trichomycterus* de Valenciennes que explicou, antes d'elles, adoptar o nome imaginado por Humboldt e que não tivéra emprego.

Além d'isso, se o nome adoptado por Valenciennes não serve, quando a diagnose generica está clara, só pelo facto de Humboldt ter fallado n'elle, como se adoptar *Pygidium* cujo typo os proprios Eigenmann não sabem *ao certo* se pertence ao genero *Trichomycterus* auctorum ?

Eis porque conservamos a designação generica de Valenciennes.

Voltemos ao Itatiaya. Segundo os Professores Eigenmann cinco são as especies de *Trichomycterus* do Brasil, representadas na sua chave synoptica: « Analyse do genero *Pygidium* » de onde as extrahimos com os respectivos caracteres, addicionando mais uma especie [1] descripta em 1896 pelo Prof. Boulenger, do Museu Britannico, sobre material enviado da Serra dos Orgãos, pelo Dr. E. A. Gœldi, actualmente director do Museu Gœldi do Pará.



Ora, o simples confronto da figura que damos de um dos exemplares do Itatiaya, colloca-o ao lado de *T. brasiliensis* do qual elle differe apenas pela intensidade do colorido e pela forma sub-truncada da caudal. Nos jovens a differença é mas accentuada e, tanto uns como outros podem ser comparados com as descripções dos Profs. Eigenmann, resumidamente, da seguinte maneira:

Adultos. *(T. brasiliensis.)*

Caudal redonda; extremidade das ventraes *attingindo* o anus ou *chegando á sua frente*. Cor parda escura com maculas mais escuras ; lados *variegados de pardo escuro, purpureo* e *cinzento*; nadadeiras obscuramente maculadas.

Idem — (exemplares do Itatiaya)

---

[1] Não possuindo eu o volume 18 dos Annals & Magasin of Nat. Hist. (6) Aug. 1896, onde vem a descripção de *Trichomycterus gœldi*, Boul. pedi e obtive do Sr. R. von Ihering uma copia dessa descripção pelo que fico summamente grato ao meu joven amigo. Foi por esta copia que pude verificar a posição de *T. gœldi* na chave de Eigenmann & Eigenmann.

Caudal sub-truncada; extremidade das ventraes *passando alem* do anus e *quasi attingindo a anal*. Côr *isabel, tres series irregulares* de *maculas sépia no dorso*; lados maculados tendo *uma facha negra intensa* e *ampla; nadadeiras ventraes immaculadas*.

Jovens (*T. brasiliensis*)

Caudal redonda; cabeça mais larga do que longa; ultimo raio da dorsal attingindo o 1º da anal; côr amarellada, meio dos lados com uma serie de nove maculas purpureas mais ou menos confluentes; maculas escuras na cauda sobre a serie mediana; costas com dez barras transversaes, 5 destas adiante da dorsal; nadadeiras uniformes ou com barras escuras.

Idem (Exemplares do Itatiaya).

Caudal sub-truncada; cabeça mais *longa* do que larga, ultimo raio da dorsal sobre o *4º da anal*; côr amarellada; meio dos lados com uma *facha negra que vae do focinho á extremidade da caudal*, dividindo-a longitudinalmente; *duas fachas longitudinaes diffusas, parallelas, no dorso*, até a *dorsal* as outras nadadeiras *immaculadas*; a caudal tem uma pequena mancha escura na parte superior e outra na inferior da sua base, sobre os raios accessorios.

Essas differenças são menos frisantes se comparamos com a descripção de Lutken sobre exemplares dos Rios das Velhas em Lagoa Santa o que quer dizer que os individues do Itatiaya aproximam-se mais dos da Lagoa Santa, no estado de Minas, do que dos do Rio Parahyba, no E. do Rio que foram os que serviram á descripção dos Profs. Eigenmann.

Essa relação eu a encontrei em os outros peixes trazidos do Itatiaya. Registrando o *Trichomycterus* do Itatiaya sob o nome de *T. brasiliensis* var *itatiayæ* devo ainda dizer que não o vi em os corregos acima de Mont Serrat que pude examinar; comtudo, se as aguas da parte alta da montanha tem algum representante da classe dos peixes, esse deve indubitavelmente ser *T. itatiayæ*. E' curioso notar que, todos os exemplares colhidos foram justamente pescados em afluente do Parahyba.

Outro ousado habitante das cachoeiras, *Rhinelepis parahibæ*, Steind., *Cascudo*, tambem foi colligido em um afluente do Ribeirão Bonito que é o tributario do Parahyba a que nos referimos ha pouco. Em vez do colorido uniforme (bronze escuro mais claro inferiormente) da forma adulta, os jovens obtidos têm o dorso recoberto de manchas de cor cinzenta clara, irregulares, em cada um dos lados da dorsal, uma pequena mancha sobre o pedunculo, na parte dorsal, duas outras manchas da mesma cor, sobre fundo geral denegrido [1], abdomen branco sujo; nadadeiras de membranas brancas e raios inteira ou interrompidamente denegridos, com a parte basilar clara; extremidade da dorsal branca e uma lunula esbranquiçada na caudal. A cabeça tem mais accentuado o contorno da de um *Plecostomus* e, a base da dorsal é *menor* do que a distancia que vae de sua extremidade á primeira escama impar da base da

---

[1] Nos individuos em alcool. O Sr. Moreira que os observou em vida, diz que o seu colorido fundamental é castanho claro e que as maculas são amarelladas.

caudal. No menor dos exemplares, em que o colorido é castanho claro e amarello, no alcool, as placas occipitaes são elevadas em quilha e as do corpo são elevadas e espinhosas. Este exemplar é do Ribeirão do Prudencio.

Estes Loricariideos tem os labios muito desenvolvidos de forma a constituirem uma especie de ventosa com a qual se adaptam as pedras e ao fundo dos rios resistindo assim ás correntes, facto aliás bem conhecido para quasi todos os Cascudos.

Tambem no Ribeirão do Prudencio foi pescado *Characidium fasciatum*, Rhdt. com as fachas transversaes bem accentuadas; olivaceo no dorso, branco no ventre, tem uma facha denegrida sobre o meio da dorsal cuja base é tambem perfasciada de negro, a caudal sombreada por outra facha angular e as demais nadadeiras brancas.

Contei dous raios á mais nas nadadeiras peitoraes; não acho que essa differença de dous raios peitoraes seja caracteristica de uma especie diversa, pois que, em dous exemplares procedentes do Rio das Velhas (Fazenda da Jaguara) proximo da Lagôa Santa [1] tambem se encontra essa variação. E' curioso observar que ao passo que o exemplar do Itatiaya reproduz a disposição de colorido que se vê na figura de Reinhardt, os dous do Rio das Velhas reproduzem justamente o colorido da especie de Cope. [2]

Outro *Characinideo* encontrado foi *Tetragonopterus fasciatus* Cuv., (Lambary) tambem o seu colorido é bastante intenso, notando-se perfeitamente na maioria dos exemplares a macula escapular bem nitida, muito mais nitida do que o reproduzem Lutken e Steindachner.

Finalmente *Girardinus januarius* (Hens.) vem terminar a serie dos peixes colligidos no Itatiaya; este gracioso *Cyprinotideo*, geralmente conhecido pelo nome de Barrigudinho, é encontrado abaixo de Mont-Serrat na fralda da montanha. O Ribeirão do Prudencio foi quem o forneceu.

SERPENTES

O Sr. Ernesto Ule, ex-sub-director da Secção de Botanica do Museu, no « Relatorio de uma excursão botanica feita na Serra do Itatiaya » que publicou no IX volume dos Archivos, diz, á pag. 194 (Capitulo referente ao « Alto da Serra ou Região dos Campos »): « Durante a minha estada no Itatiaya, só vi um ophidio: *Bothrops jararaca*.» *(Lachesis lanceolatus*, Lacép.)

E' este um facto digno de nota porque, durante o tempo das tres ultimas excursões, feitas no verão e no inverno, por conta do Museu, *Lachesis lanceolatus* foi effectivamente constatado, não na região dos campos do alto da serra mas, justamente em região que lhe é propicia — pela temperatura mais elevada e pela vegetação local — na matta proxima a Mont Serrat.

Ao contrario, no Retiro do Ramos, a 2,200 metros sobre o nivel do mar, justamente na região dos campos, foram colligidos tres exemplares de uma cobra

---

(1) Donde foram colligidos os exemplares typicos.

(2) Proc. of the Acad. of Nat. Sçi. Philad. 1871 (16 — 1 — 1872) pag. 259, est. 13 fig. 3.

que eu ouvi chamar de *Jararáca* e que, pelos desenhos e colorido que apresenta, parece, effectivamente, de relance, uma *Jararáca*; não, todavia ao olhar indagador de um zoologo. Esta ultima *pseudo-jararáca*, nada mais é do que *Thamnodynastes nattereri* (Mik.), opisthoglypha da familia das *Colubrideas*, não venenosa e sob este particular jamais comparavel com o terrivel *Lachesis lanceolatus*. Eu encontrei *Thamnodynastes nattereri*, em plena matta, abaixo do macieiral do Ramos (do primeiro macieiral, para quem sobe).

Em Mont-Serrat duas outras *Colubrideas* foram apanhadas: *Herpetodryas carinatus* (L.) vulgarmente chamada Cobra-Cipó e *Philodryas serra* (Schleg.) Esta ultima, que já foi colligida em Porto Real — Theresopolis — não existia ainda representada nas collecções do Museu; é uma cobra bastante gracil, tendo o corpo cor de palha sulfurea com uma serie de maculas, cor de chocolate vivo, sobre o dorso, uma estria longitudinal ao meio da cabeça e outra, da mesma cor, sobre a face, atravessando os olhos. A cauda é muito fina e longa, revestida de escamas grandes que se abrem para fóra. Dir-se-hia uma haste de *Lycopodium*.

OS SAURIOS

São parcamente representados. Em toda a região dos campos do Retiro do Ramos só se encontra *Mabuia dorsivittata*, Cope, forma do Sul do Brasil, Uruguay e Paraguay. Eu a via quasi sempre, ao remover alguma pedra, fugindo com rapidez incrivel e desapparecendo nas moitas de Cabeça-de-Negro. Nas horas quentes via-a aquecendo-se ao sol, movendo graciosamente a pequenina cabeça. Delicada miniatura de um lagarto! Um tanto serpentiforme devido ao allongamento do tronco, tem o corpo achatado, um pouco quadrangular mesmo, a cauda bem desenvolvida, egualando ao dobro do comprimento do corpo e da cabeça e, os quatro membros locomotores muito curtos. De cor geral bronzeada tem os lados denegridos com duas estrias longitudinaes brancas, ligeiramente esverdeadas; a superior parte do focinho, passa sobre os olhos e perde-se nos lados da cauda, a inferior, nasce no labio superior e, parallelamente á primeira, percorre os flancos do animal, perdendo-se na região illiaca. Uma estria denegrida vae da nuca ao dorso, ao longo da espinha dorsal, emquanto que toda a parte inferior é branca esverdeada.

Nas zonas inferiores ao Itatiaya, só foi encontrado o lagarto commum — *Tejus teguixin* (L.).

AS AVES

Além das formas colleccionadas foram observadas: *Rhynchotus rufescens* (Temm.) a Perdiz dos brasileiros e *Nothura maculosa* (Temm.) a Codorna. A primeira, encontrada em choco n'uma touceira de Cabeça-de-Negro, em ninho mal feito, sobre o sólo, onde havia depositado 7 óvos na primeira metade de

Novembro, em fins d'esse mez já não foi encontrada. Apenas as cascas dos ovos indicavam a eclosão dos filhotes, no ninho abandonado.

Nothura maculosa fazia-se ouvir de manhã, ao meio dia ou á tarde. Foi vista uma proximo à nossa habitação. Estas duas formas caracteristicas da avi-fauna central e meridional do Brasil estão em relação com os campos locaes e coadunam-se com outras formas vertebradas do sul ahi constatadas. Em contraposição esbarramos com *Scytalopus sylvestris*, Tacz., do Perú, em relação tambem com certos vegetaes peruanos, encontrados pelo Dr. Dusén, sem deixar de ser uma novidade para a nossa avi-fauna e, mais um traço de união entre as sub-regiões chilena e brasileira. (1)

Nos logares charcosos e lagos das partes altas, não foram encontrados, como era de esperar, nem nadadores, nem ribeirinhos. Quanto aos abutres, estavam representados por *Catharistes atratus*, Bartr., o Urubú commum de que um par éra constantemente observado na Pedra-Assentada, emquanto que o seu mais raro parente *Œnops aura* (L.), planava lá muito em baixo, nas encostas da serra visinhas de Campo-Bello, abaixo de Mont-Serrat.

Ha um grande gavião n'essa zona que não foi, comtudo, apanhado, nem passou á distancia que permittisse reconhecel-o. Esse arisco rapineiro chamou muitas vezes a minha attenção, pelos gritos frequentes com que denunciava a sua presença no espaço.

Taes eram as aves do alto (excluido *Catharista atrata*) isto é, aquellas que sómente se encontravam nas regiões elevadas (2.000 a 2.200 metros). Muitas outras, porém que na subida haviam sido verificadas em alturas inferiores, tambem animavam aquelles logares ermos, enchendo-os de vida e harmonia.

Dentre estes se destacavam, formando um quadro commum, sempre ao alcance do observador, o Azulão-da-Serra, *Stephanophorus leucocephalus* (Vieill.); o Pintasilgo, *Spinus icterica* (Licht.); a Pomba-Amargosa, *Columba plumbea* (Vieill.), o Sabiá-Larangeira, *Turdus rufiventris*, Vieill., o Andorinhão, *Chætura biscutata*, Sclat. e a nossa Andorinha-Domestica, *Atticora cyanoleuca* (Vieill.), sem fallar no Tico-Tico *Zonotrichia capensis* (Müll.) que por toda a parte se encontrava confiante, vindo mariscar aos nossos pés. Tambem commum, mas, isolado aos pares ou / a solitaria, occupando zonas certas, a Maria-Preta, *Knipolegus nigerrimus* (Vieill.) era a vedeta dos logares tranquillos e descampados d'onde a sua calma creatura podesse planar de quando em vez, n'um vôo silencioso e curto, á caça dos insectos favoritos. Com *Anthus chii* (Vieill.) temos terminado a lista dos *diarios* do Retiro do Ramos.

D'entre as que mais raramente se mostravam e constituem o objecto da lista junto, duas especies me parecem novas e como taes as descrevo; uma é um ver-

(1) Nas sub-divisões da região *Neotropica* Sclater e Wallace chamam toda a região comprehendida a Oeste da Cadeia dos Andes, desde o Perú até a Terra do Fogo e as do Sul do Rio da Prata, de sub-região *Chilena* ou *Patagonica*; me parece que a designação de *Peruvio-Patagonica* caberia melhor / ch a essa provincia zoologica por abranger as regiões geographicas comprehendidas entre dous pontos tão distinctos de maneira mais concisa.

dadeiro *Synallaxis*, com dez rectrizes, quasi inteiramente comprehendido na diagnose de *S. sordida*; aquella especie porém, pertence ao grupo chamado por Sclater dos *Synallaxes abnormales* por terem *12* rectrizes em vez de dez. E' uma avesinha de plumagem modesta, mais ou menos côr de rapé, tendo um supercilio ochracente, e uma zona allongada, de côr amarella ferruginea, no mento. Observei-a muitas vezes occulta nas touceiras de Cabeça-de-Negro, donde fugia á aproximação d'alguem para outra moita ou para algum arbusto visinho. Emitte um grito melancholico que lhe valeu o nome de Garrixa-Chorona e deixa-se matar facilmente, não voando para longe aos primeiros tiros. A outra é um Papa-Moscas (*Tyrannideo*) que eu colloco provisoriamente no genero *Muscivora* por não ter encontrado logar mais conveniente, ainda que não o considere como tal por contar 10 rectrises na unica pelle obtida; por se tratar *de uma unica pelle* e por manter certas duvidas sobre outros caracteres que a falta do corpo e do esqueleto não me permittio elucidar, ahi o incluo até que tenha opportunidade de voltar ao assumpto ou que algum dos mestres da ornithologia contemporanea resolva a questão.

OS MAMMIFEROS

São poucos. Ouvi fallar na Onça Pintada, *Felis onça* L. e o Dr. Dusén encontrou pégadas recentes d'esse bello gato, em margem de uma aguada da serra das Pyramides. Affirmaram-me ter sido morta, na zona da matta, em Monte Serrat, uma Suassurana *Felis concolor* L., E' de crer que estes dous felinos sejam ahi muito raros, pois que, do contrario, o Sr. Irineu de Souza, proprietario do Itatiaya, não poderia aproveitar os campos do alto para creações de cavallos.

O Coati, *Nasua nasua* L. foi observado pelo meu amigo Moreira nas cabeceiras do Rio Preto.

Observei um canideo que vi, á noite, por duas vezes. Vinha sempre comer os restos que o nosso cosinheiro deitava fóra, proximo á casa. Pareceu-me ser *Canis azaræ*, Wied, o que aqui fica registrado com a devida reserva.

Galera barbara (L.) e *Grisonia vittata* (Bell.) tambem frequentam as regiões elevadas da serra, tendo sido observada a primeira e morta uma femea da segunda. Tinha as glandulas mammares cheias de leite, o que prova que o animal estava em creação.

No Morro dos Pinheiros, eu vi o sólo, apenas recoberto de capim raso, revolvido cá e lá em grande extensão. Esse facto é explicado pela presença das galerias de uma especie de Tatu, provavelmente *Dasypus novem-cinctus*, L. que ali deve ser commum, e que, nas suas batidas nocturnas, deixa os traços da sua passagem não sómente nas referidas galerias que cava, como nos pontos intermediarios em que fareja as minhocas e os insectos.

Duas especies de ratos são communs no Itatiaya, habitando galerias subterraneas ou os montes de palha secca accumulada nas touceiras das *Chusqueas*. São duas formas do sul do Brazil. A maior foi descripta por Hensel sob o nome de *Hesperomys dorsalis*, e vem do Rio Grande do Sul até S. Paulo.

Da menor diz o Prof. Olfield Thomas, do Museu Britannico: «Os ratos que me mandou parecem-se exactamente com o meu *Akadon serrensis*, descripto sobre exemplares obtidos na Serra do Mar, no Paraná.»

Nas cercanias de Monte Serrat outro roedor foi capturado, infelizmente em tal estado que sómente o craneo, esse mesmo incompleto, pôde ser conservado. «E', diz O. Thomas, o craneo de um Proechimys que V. com razão pensa ser alliado ao *dimidiatus* de Günther — é provavelmente o mesmo e póde ser determinado como tal.» *Proechimys dimidiatus* é uma especie rara cuja procedencia ainda não estava constatada.

Não foi esta a unica fórma fornecida pela zona da matta. *Tajaçu albirostris* (Ill.) a *Queixada*, é ahi commum e, com as tres Gambás trazidas pelos excursionistas, outros mammiferos devem habitar essa zona, certamente muito mais favoravel á vida do que as regiões aridas superiores. A proposito das gambás, parece que o Sr. Ule enganou-se quando disse que por toda a parte se encontrava *Didelphys brachyura*, Pall. no Itatiaya. Não se trata d'essa especie que foi bem procurada e sim de *Hemiurus tristriatus* (Ill.) de que, comtudo, só foi apanhado e visto um exemplar.

O facto mais notavel por mim observado, quanto aos mammiferos, foi a ausencia absoluta de morcegos nas regiões elevadas do Itatiaya; durante o crepusculo nenhum d'elles se mostrava no céo, nem tampouco as grutas e recantos rebuscados os forneceram. Na zona da matta, ao contrario, o mesmo não se poderia dizer, por signal que foi obtido um *Artibius perspicillatus* (L.)

Pelo material colligido e pelas observações acima feitas, póde-se concluir que:

1.º Não ha peixes nos lagos e rios superiores do Itatiaya; a unica especie das cercanias que lá poderia chegar seria *Trichomycterus brasiliensis*.

2.º As serpentes das regiões elevadas são representadas por uma forma não venenosa.

3.º Os saurios são representados por especie do extremo Sul.

4.º As aves constituem 4/5 da fauna vertebrada [1], encontrando-se ali representadas as familias *Penelopidæ, Crypturidæ, Columbidæ, Rhamphastidæ, Picidæ, Conuridæ, Trochilidæ, Dendrocolaptidæ, Cypselidæ, Cotingidæ, Vireonidæ, Tyrannidæ, Motacillidæ, Pteroptochidæ, Turdidæ Formicariidæ, Fringillidæ, Tanagridæ, Falconidæ,* e *Vulturidæ.* D'entre as especies uma é nova para a faúna brasileira, duas são apparentemente novas para a ornithologia.

5.º Entre os mammiferos, são de presença duvidosa ou pelo menos transitoria, os grandes felinos e certa: *Canidæ* (1 esp.), *Mustelidæ* (2 esp.), *Procyonidæ* (1 esp.) *Dasypodidæ* (1 esp.) e *Muridæ* (2 esp.).

---

[1] Não incluindo os Batrachios.

LISTA SYSTEMATICA DAS ESPECIES COLLIGIDAS

PEIXES (1)

Nematognathi

Fam. TRICHOMYCTERIDÆ

Gen. **Trichomycterus**, Val.

1 — **T. brasiliensis**, Rnhrdt. var. **itatiayæ**. Isabellino, com tres series de maculas fuscas no dorso, os lados maculados de fusco e fasciados de negro; abdomen branco. Os jovens teem os lados intensamente fasciados de negro. Ribeirões do Prudencio e da Tapera, affluentes do Ribeirão Bonito, tributario do Parahyba.

Fam. LORICARIIDÆ

Gen. **Rhinelepis**, Spix.

2 — **R. parahybæ**, Steind. 5 jovens. Cor castanha clara superiormente com manchas amarelladas; inferiormente branca. (Conforme observou o Sr. Moreira em animaes vivos) Base da nadadeira dorsal menor do que o espaço que vem do extremo da dorsal á primeira escama solitaria da base caudal. Cabeça 3 ½ D. I+7; A. 6; P. 1+6; L. lat. 29—31— Em affluentes do Ribeirão Bonito.

Plectospondyli

Fam. CHARACINIDÆ

Gen. **Characidium** Rnhrdt.

3 — **C. fasciatum**, Rnhrdt. 1 unico exemplar, de 55 mm. de comprimento. D. 11; P. 13; Vs. 9; A. 8; L. lat. 36. A nadadeira dorsal é fasciada de negro e a cauda denegrida. Ribeirão do Prudencio.

---

(1) Procedente do Rio Branco, (S. Paulo) o Sr. Moreira trouxe um exemplar de *Rhamdia quelen* Qy. & Gmrd, da variedade parda maculada de preto.

Gen. **Tetragonopterus**, Cuv.

4 — T. fasciatus, Cuv. 34 exempls. D. 11; A. 21 a 23; V. 8; P. 12. Ribeirão Prudencio, perto de Bem-Fica.

Haplomi

Fam. CYPRINODONTIDÆ

Gen. **Girardinus**, Poey.

5 — G. januarius (Hensel) 46 exempls. D. 8; P. 10; V. 5; A. 9; L. lat. 31. Ribeirão do Prudencio, Bem-Fica.

SERPENTES

Fam. COLUBRIDÆ

Sub-fam. COLUBRINÆ

Gen. **Herpetodryas**, Boie.

1 — H. carinatus (L.) Nome vulgar: *Cobra-Cipó*. 1 exempl. Mont-Serrat. O Museu já o possuia em dous exemplares sem valor porque não teem procedencia. Um destes traz a designação de *Dryophillax carinatus* Dum.

Sub-fam. DIPSADOMORPHINÆ

Gen. **Thamnodynastes**, Wagl.

2 — T. nattereri (Mik.) 3 exemplares. Ribeirão da Passagem [1] (Retiro do Ramos) 2.200 m. sobre o nivel do mar. 2 exemplares desta especie que se acham na collecção de Ophidios do Museu perderam de tal forma a côr que, comparados com os do Itatiaya parecem, a primeira vista, de especie diversa; um delles traz o rotulo de *T. punctatissimus* e o outro *Dipsas sp*. Ambos não têm valor por falta de procedencia. Todas as illustrações scientificas que conheço deste reptil reproduzem individuos descorados.

Gen. **Philodryas**, Wagl.

3 — P. serra (Schleg.) 1 individuo joven, 0,m 48. Mont-Serrat. Não estava representada nas colleções do Museu.

---

[1] Zona do campo; eu proprio encontrei *T. nattereri* em caminho do Retiro do Ramos, ainda em zona da matta.

Fam. VIPERIDÆ

Sub-fam. CROTALINÆ

Gen. **Lachesis**, Daud.

1 — **L. lanceolatus** (Lacép.) Nomes vulgares: *Jararaca, Jararacaçú*. 1 exempl. 0,m 78 Mont-Serrat. E' um bom representante da variedade *atrox*. O exemplar do Museu (det. *Bothrops jararaca*) não tem valor por falta de procedencia.

SAURIOS

Lacertilia

Fam. SCINCIDÆ

Gen. **Mabuia** Fitz.

1 — **M. dorsivittata**, Cope. 1 exempl. Retiro do Ramos.

Fam. TEIIDÆ

Gen. **Teius**, Gr.

2 — **T. teguixin** (L.) 1 exempl. Nomes vulgares *Teiú*. ou *Tiú*. Lagarto. Mont-Serrat.

AVES

Gallinæ

Fam. PENELOPIDÆ (1)

Gen. **Penelope**, Merr.

1 — **P. jacu-açu**, Spix. 1. Nome vulgar: *Jacú-guaçú*. Retiro do Ramos.

---

(1) Na subida da serra do Itatiaya observei *Pipile jacutinga* (Spix) ainda em zona da matta e *Odontophores capucira*, Spix.

Fam. CRYPTURIDÆ

Gen. **Crypturus**, Ill.

2 — **C. obsoletus** (Temm.) 1. Nome vulgar: *Inhambú-açú*. Campo ou Morro Redondo.

Columbæ

Fam. COLUMBIDÆ

Gen. **Columba**, L.

3 — **C. plumbea**, Vieill. 1. Nome vulgar: *Pomba-Amargosa* Retiro de Ramos.

Gen. **Leptoptila**, Sw.

4 — **L. rufaxilla** (Rich. & Benn.) 1. Nome vulgar: *Juruty-do-Matto-Virgem*. Caminho do Couto.

Scansores

Fam. RHAMPHASTIDÆ

Gen. **Rhamphastos**, L.

5 — **R. discolorus**, L. 1. Nome vulgar: *Tucano-do-Bico-Verde*. Morro dos Carneiros. Retiro do Ramos.

Fam. PICIDÆ

Gen. **Colaptes**, Sws.

6 — **C. campestris** (Vieill.) 2 (♂ & ♀) Nomes vulgares: *Picapáo-do-Campo*, *Xanxão*. Retiro do Ramos.

Gen. **Chrysoptilus**, Sws.

7 — **C. melanochloros** [1] (Gm.) 1 ♀. Mont-Serrat.

---

(1) Observei-o no caminho do Couto. Retiro do Ramos.

Gen. **Dendrobates,** Sws.

8 — D. ruficeps (Spix.) 3 ♂. Caminho do Couto e Morro Redondo, Retiro do Ramos.

Gen. **Tripsurus,** Sws.

9 — T. flavifrons (Vieill.) 4 (2 ♂ & 2 ♀) Nome vulgar: *Benedicto*. Caminho do Couto. Retiro do Ramos.

FAM. CONURIDÆ [1]

Gen. **Pyrrhura,** Bp.

10 — P. vittata (Shaw.) 3♂ + 2 ♀. Nome vulgar: *Tiriba*. Caminho do Couto. Retiro do Ramos.

Insessores

Fam. TROCHILIDÆ

Gen. **Leucochloris,** Reich.

11 — L. albicolis (Vieill.) 1 ♂. Caminho do Couto. Retiro do Ramos.

Gen. **Lepidopyga,** Reich.

12 — L. goudoti (Bourc.) 1 ♂. Mont-Serrat.

Gen. **Clytolæma,** Gould.

13 — C. rubinea (Gm.) 1 ♂ + 1 ♀. Retiro do Ramos.

Gen. **Stephanoxis,** E. Sim.

14 — S. lalandei (Vieill.) 1 ♂. Retiro do Ramos.

---

[1] Foi observado *Conurus auricapillus* (Licht.) em zona da matta.

Fam. DENDROCOLAPTIDÆ

Gen. **Xiphorhinchus**, Sws.

15 — X. procurvus (Temm.) 1 ♂. Em um pequeno bosque do Morro dos Carneiros.

Gen. **Picolaptes**, Less.

16 — P. tenuirostris (Licht) 1 ♀ Caminho do Couto.

Gen. **Xiphocolaptes**, Less.

17 — X. albicolis, Vieill. Nome vulgar: *Arapaçú* 1 ♂ Caminho do Couto. Retiro do Ramos.

Gen. **Sittasomus**, Sws.

18 — S. erythacus (Licht.) 2 (♂ & ♀) Entre Morro Redondo e Morro dos Carneiros. Retiro dos Ramos.

Gen. **Synallaxis**, Vieill.

19 — S. pallida (Pr. Max.) 1 ♀. Caminho do Couto.

20 — S. moreiræ, sp. nov. Supra fusca, allis rufo-schistaceis rufescente limbatis, remigum dimidio basali limbo interno ferrugineis; subalaribus fulvescentibus. Subtus ochraceo-sordida, mento macula rufescente ferruginea. Caudæ rectricibus externis rufis, tribus sequentibus schistaceis, pogonio externo apicibusque rufis ceteris dorso concoloribus; tibiis fuscis, tarsis virescentibus, supercilio ochraceo albicante. Iris brunnea, rostrum corneum. A *S. sordida* Less. rectricibus 10 distincta. Morro Redondo — Retiro do Ramos 3 (1♂ + 2 ♀)

Gen. **Anabasitta**, Lafr.

21 — A. rufossuperciliata, Lafr. 2 (♂ & ♀) Retiro do Ramos — Pico dos Carneiros.

Fam. CYPSELIDÆ

Gen. **Chætura**, Steph.

22 — C. biscutata (Sclat.) N. v. *Andorinhão* 1 ♀ Retiro do Ramos. Creando em Novembro.

Fam. COTINGIDÆ

Gen. **Phibalura**, Vieill.

23 — P. **flavirostris**, Vieill. 3 (1 ♂ & 2 ♀) Monte Serrat — Creando em Novembro. (Foi vista tambem no Morro dos Pinheiros — Zona do Campo.)

Fam. VIREONIDÆ

Gen. **Hylophilus**, Temm.

24 — H. **poicilotes**, Temm 1♂ — Retiro do Ramos.

Gen. **Cyclorhis**, Sws.

25 — C. **ochrocephala** (Tschudi.) 1 ♂ Morro dos Carneiros.

Fam. TYRANNIDÆ

Gen. **Phylloscartes**, Cab. & Hein.

26 — P. **ventralis**, Natt. 3 ♀ Retiro do Ramos. Produz um estallido analogo ao que produzem as borboletas *Ageronias* (*A. feronia*.)

Gen. **Musciphaga** Less.

27 — M. **diops**, Temm. 1 ♂ — Caminho do Couto.

28 — M. **obsoleta**, sp. n. ? Supra olevacea-fusca subtus fúsca sordida, plaga gulari albidiore ventreque albo, loris et circulo orbitali ochraceis ferrugineis; plumis auricularibus fusco brunneis; remigibus rectricibusque ardesiacis progonio externo olivaceo; axilla sulphuracea albicante; subalaribus ad basin remigum primariorum citrineis; uropygio stria transversa flava; tibiis olivaceis, tarsis carneis. Rostrum supra corneum subtus lutescens zona sub-apicalis cornea. Iris vinacea. Retiro do Ramos — Caminho do Couto.

Gen. **Tyrannus**, Cuv.

29 — T. **melancholicus**, Vieill 1 ♀ Retiro do Ramos; nome vulgar — *Sibiriri*.

Gen. **Muscipipra**, Less.

30 — M. vetula (Lcht.) 1 ♀ Morro Redondo — Retiro do Ramos.

Gen. **Knipolegus**, Boie.

31 — K. nigerrimus (Vieill.) 2 (♂ & ♀) nome vulgar: *Maria-Preta*. Retiro do Ramos, campo.
32 — K. cyanirostris (Vieill.) 2 ♂ — N'um bosque do Caminho do Couto — Retiro do Ramos.

Gen. **Tænioptera**, Bp.

33 — T. nengeta (L) 1 ♂ — Retiro do Ramos

Gen. **Elanea**, Sundv.

34 — E. obscura (Lafr. & D'Orb.) 2 ♂ Retiro do Ramos — Morro Redondo.

Fam. FORMICARIIDÆ

Gen. **Tamnophilus**, Vieill.

35 — T. pileatus, Sws. 2 (♂ & ♀) Retiro do Ramos — Nome vulgar: *Chóca* — Creando em novembro.

Gen. **Chamaesa**, Vig.

36 — C. brevicauda (Vieill.) 3 ♂. Nome vulgar: *Tobáca*. — Retiro do Ramos.

Gen. **Conopophaga**, Vieill.

37 — C. lineata (Max.) 2 ♂. Morro Redondo e Caminho do Couto — Retiro do Ramos.

Fam. MOTTACILLIDÆ

Gen. **Anthus**, Bechst.

38 — A. chii, Vieill. 2 (1 ♂) Morro dos Carneiros — Campo — Retiro do Ramos.

Fam. PTEROPTÓCHIDÆ

Gen. Scytalopus, Gould.

39 — Sc. sylvestris, Tacz. 1♂ + 1. Retiro do Ramos — Bengalal do Couto.

Fam. TURDIDÆ

Gen. TURDUS, L.

40 — T. rufiventris, Vieil 1♂ — Retiro do Ramos. Nos bosques. Nome vulgar: *Sabiá Larangeira*. Creando em Novembro.

Gen. Merula, Leach.

41 — M. flavipès (Vieill.) 1♂ Caminho do Couto — Nome vulgar: *Sabiá-Una*. Creando em Novembro.

Fam. TIMELIIDÆ.

Gen. Mimus, Boie.

42 — M. saturninus. (Licht.) Nomes vulgares: *Calhandra, Arrebita-Rabo, Arrebita*. 1♂ — Monte-Serrat.

FRINGILLIDÆ

Gen. Embernagra, Less.

43 — E. platensis (Gm.) 3 (1♂ + 2♀) Nome vulgar: *Perdisinha do Campo* — Insectivoro — Retiro do Ramos, no Campo.

Gen. Zonotrichia, Sws.

44 — Z. capensis (Müll.) 1. Retiro do Ramos. Nome vulgar — *Tico-Tico*.

Gen. **Poospiza** Cab.

45 — P. thoracica (Nordm.) 5 (2♂ + 3♀) Retiro do Ramos, Caminho do Couto Morro Redondo.

Gen. **Spinus,** Boie.

46 — S. ictericus (Licht) 2 (♂ + ♀) Retiro do Ramos. No campo, aos casaes.

Fam. TANAGRIDÆ.

Gen. **Stephanophorus,** Strickl.

47 — S. leucocephalus (Vieill) 6 (2♂ + 3♀ + 1⊖) Nome vulgar. — *Azulão do Campo* — Retiro do Ramos — Nos pequenos bosques. Morro Redondo.

Gen. **Saltator,** Vieill.

48 — S. azaræ, D'Orb. 6♂ — Retiro do Ramos. Lagoa Esgottada — Nome vulgar: *Pichorroren.*

Gen. **Ptylus,** Cuv.

49 — P. fuliginosus (Daud.) 1♂ Nome vulgar: — *Bico de Pimenta* — Mont-Serrat.

Gen. **Piranga,** Vieill.

50 — P. saira (Spix.) 1♂ — Caminho do Couto, no matto.

Gen. **Tanagra,** Lin.

51 — T. ornata, Sparm. 1♀ Mont-Serrat — Nome vulgar — *Sanhaçú da Serra.*

Gen. **Pepraeidea,** Sw.

52 — P. melanonota (Vieill.) 1♂ — Morro dos Carneiros — Retiro do Ramos.

Raptatores [1]

Fam. FALCONIDÆ.

Gen. **Micrastur**, Gray.

53 — M. ruficollis (Vieill.) 1 ♂ N'um bosque proximo ao Morro dos Carneiros — Retiro do Ramos.

MAMMIFEROS

Rodentia

Fam. OCTODONTIDÆ

Sub-fam. PROECHIMYINÆ

Gen. **Proechimys** Alen.

1 — P. dimidiatus (Günther) — Determinado pelo Prof. Olfield Thomas, do Museu Britannico — 1 craneo incompleto. O processo superorbitario apresenta um angulo obtuso mediano bastante accentuado. Os pterygoides estão quebrados. Faltam os nazaes superiores. O encontro de *P. dimidiatus* no Itatiaya, determina a patria da especie que não se sabia donde éra. Trata-se de uma especie rara apenas conhecida pelo exemplar do Museu Britannico descripto e figurado por Günther ([2]) — Zona da matta, Mont-Serrat.

Fam. MURIDÆ

Sub-fam. MURINÆ

Gen. **Hesperomys** Waterh.

Sub-gen. ORYSOMYS, Baird.

2 — O. dorsalis, (Hensel) 3 pelles, 9 ind, em alcool A pellagem é cinerea fulvescente no dorso e lados, cinerea em toda aparte inferior do corpo.

---

(1) Foram observados *Ibicter chimachima* (Vieill.), e um grande gavião que não pôde ser reconhecido.
(2) Pro. Zool. Soc. Ld. 1876, 747.

A cauda é bicolor, cinsenta parda em cima e branca em baixo; mãos e pés bancos. A estria dorsal é pouco apparente e as orelhas são revestidas de pellos curtos e finos tanto externa como internamente. Todo o pello é cor de ardosia na base; o do dorso tem a extremidade amarella ochracea e o da parte inferior do corpo, branca. O pello da parte externa dos braços e pernas é todo cor de ardosia. A estria dorsal é produsida pela existencia de maior numero de cerdas negras, pouco desenvolvidas, ao longo da região rachidiana; esses pellos de resto, existem tambem nos lados do corpo do animal. Entre os individuos em alcool notei alguns com a cor fulva um tanto accentuada no focinho e nas orelhas e, nos individuos jovens, não consegui distinguir a estria dorsal. Retiro do Ramos. Dimenssões:

Pelles:

corpo	127,	cauda	125	mm.
»	124,	»	107	»
»	113,	»	104	»

Ind^os^. em alcool

corpo	100,	cauda	117	mm.
»	100,	»	122	»
»	83,	»	105	»
»	100,	»	92	»
»	120,	»	137	»
»	105,	»	132	»
»	105,	»	122	»
»	100,	»	123	»
»	105,	»	132	»

Sub-Gen, AKODON, Meyen.

3 — A. serrensis, Thomas. Determinado pelo Prof. Olfield Thomas, do Museu Britannico. As pelles seccas são de uma cor de rapé um tanto escura no dorso e mais ou menos canellina no ventre; pés e cauda denegridas; o mento é branco; todos os exemplares são das proximidades do Retiro do Ramos e Caminho do Couto. Póde-se tomar para média as seguintes dimensões: Corpo 111, cauda 78 mm.

Ha, entre os exemplares em alcool, dous cujo ventre tem o colorido cinsento em vez de canellino.

3 a. — A. serrensis, Thomas, var. leucogula mihi. Differe dos procedentes por ser um tanto azeitonado na côr do dorso; o ventre é cor de ochre amarello, o mento, o queixo e uma estria fina que vae da garganta ao meio das patas anteriores, de côr branca pura. Dimensões:

Corpo 105, cauda 73, pés 24 e mãos 11 mm. 1 exemplar ♂ do Retiro de Ramos.

Marsupialia

Fam. DIDELPHYIDÆ

Gen. **Metachirus,** Burm.

4 — **M. opossum** (L.) 1 ♂ (Pelle e craneo do mesmo individuo) A orla das orelhas é negra em contraste com a base carnea. Nenhuma outra differença do typo de *Seba* que mereça especial menção. Foi trazido vivo para o Museu, ahi vivendo por alguns mezes alimentado com fructos, (bananas e ameixas do Pará) pequenas aves e camondongos que devorava com avidez. Mont-Serrat.

Gen. **Marmosa,** Gray.

5 — **M. murina** (Pelle e craneo do mesmo individuo). Mont-Serrat.

Gen. **Hemiurus,** Geoffr e Gerv.

6 — **H. tristriatus** (Ill.) 1 pelle contendo o craneo, em alcool e em máo estado. Pertencia, entretanto, a um bello individuo que possuia as cores muito accentuadas. Mede 17 centimetros do focinho á extremidade da cauda. Parte núa do focinho e labios carneos, palpebras negras ; pellos do focinho ferrugineos mosqueados de negro, região comprehendida entre os olhos e as orelhas cor de ferrugem viva, orelhas revestidas de pequeninos pellos côr de sépia. A zona ferruginea das bochechas espalha-se em redor da base da orelha e diffunde-se no queixo para amarello camurça e, no alto da cabeça, confunde-se com a cor fundamental da parte superior do corpo que é parda clara mesclada de preto. O pello da garganta e do peito é amarello camurça, mesclado de cinsento. O dos braços, superiormente, das regiões sacral e coccygeana, das coxas e pernas, ferrugineo fechado. Mãos com as costas revestidas de pellos pretos e palmas brancas; pés pretos, tanto no pello das costas como na pelle das plantas, unhas brancas. Uma estria preta parte da nuca e prolonga-se sobre toda a parte superior do dorso até a cauda que tem a parte inferior menos villosa e que, por isso, toma ahi a côr de ardosia bem definida da negra superior. Duas outras estrias partem de cima das espaduas e desapparecem na região ilio-sacral. A pelle da barriga falta. O pello desta bonita gambásinha é curto, porém, resistente. Dimensões:

Corpo e cabeça 120, cauda 50, pés 18 mm.

Diametro da estria mediana em sua maior largura, 5 mm.

» das estrias lateraes » » » » 4 »

Mont Serrat XII — 03.

Carnivora[1]

Fam. MUSTELIDÆ

Gen. **Grisonia** Gray.

7 — **G. vittata** (Bell.) Pelle da cabeça e craneo de 1 individuo ♀, no periodo de creação (aleitamento) XII — 1903. Retiro do Ramos.

Chiroptera

Fam. PHYLLOSTOMIDÆ

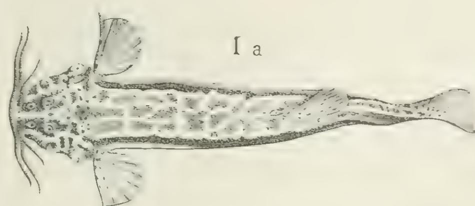
Gen. **Artibius,** Gray.

8 — **A. perspicillatus** (L.) 1 exempl. ♂ adulto. Mont-Serrat — XII 1903.

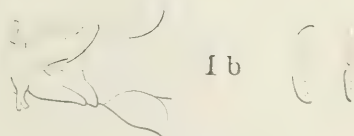
(1) Foram observados um canideo do typo de *C. asaræ*, Wied e *Galera barbara* (L.)

6321 — Rio de Janeiro — Imprensa Nacional — 1905









A. de Miranda Ribeiro del. ad nat.

TRICHOMYCTERUS BRASILIENSIS Rnhrdt. var. itatiayæ, Mir. Rib°.

I, Ia e Ib. adulto; Ic joven





A de Mir. Ribeiro del.

SCYTALOPUS SYLVESTRIS, Tacz

(Adulto e joven)





Fig 1 Oryzomys dorsalis (Hensel) Fig 2 Akodon serrensis Thomas Fig 3 - Akodon serrensis var. leucogula Mir Rib°

IMP. NACIONAL